نحن والعلم

للمرحوم الدكتور علي مصطفى مشرفة باشا

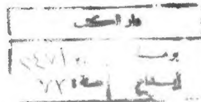
نحن والعالم

للمرحوم الدكتور علي مصطفى مشرفة باشا



المرحوم الدكتور علي مصطفى مشرفه باشا
ولد في ١٨٩٨/٧/١١ وانتقل الى الرفيق الأعلى في ١٩٥٠/١/١٦





العلم في الأصل مصدر من عَلِمَ . . وعلم الشيء أي عرفه . . وبذا يكون علماً كل ما دخل في علم البشر . إلا أن هذا المعنى الواسع للفظ قد حدده وضيق دائرته الاصطلاح في عصرنا الحالي .

فالعلم كما أصبح مصطلحاً عليه — مجموعة من الدراسات لها غرض ثابت ومنهاج واضح ودائرة محددة .

فأما عن الغرض فهو الوصول إلى المعرفة . وأما عن المنهاج فإن العلم يستخدم في بحثه نتائج الخبرة المباشرة عن طريق الحواس كما يستخدم التفكير المنطقي المنظم . وأما عن دائرة العلم فهذه هي الطبيعة أو هي كل ما يمكن أن يشاهد بطريقة مباشرة أو غير مباشرة . . هذه الأمور الثلاثة على بساطتها كثيراً ما تغرب عن بال من يتعرضون للكلام عن العلم والعلماء .

وتنقسم العلوم أقساماً مختلفة تبعاً لموضوعاتها ، فعلم الفلك مثلا موضوعه الأجرام السماوية وحركاتها في الفضاء وصفاتها الطبيعية ، وعلم الكيمياء موضوعه المركبات والعناصر وطرائق تآلفها وتفرقها ، وعلم النبات موضوعه النبات وعلم الحيوان موضوعه الحيوان وهكذا . على أن تقسيم العلوم إنما هو أمر اعتباري فالطبيعة متصلة الأجزاء ولذلك فالعلم متصل الأجزاء بما

والعلم بالمعنى الذى وضحته يسمى فى بعض الأحايين بالعلم البحت تمييزاً له عن العلم التطبيقى أو التكنولوجيا . والعلاقة بين العلم البحت والعلم التطبيقى تشبه العلاقة بين العلم والعمل . فالكيمياء مثلا أحد العلوم البحتة وهى دراسات يقصد بها معرفة تفاعلات العناصر والمركبات معرفة موضوعية . والعالم الكيميائى إنما يعنى بالوصول إلى هذه المعرفة . والكشوف الكيميائية إنما هى الزيادة فى هذه المعرفة . أما الكيمياء الصناعية فعلم تطبيقى يقصد به تطبيق الكيمياء على الصناعة واستخدام نتائج العلم البحت فى خدمة الصناعات البشرية ، فالعلوم التطبيقية إذاً ليست علوماً بالمعنى الصحيح وإنما هى صناعات أو فنون ، أو هى كما يسميها الافرنج تكنولوجيا .

ونحن إذا رجعنا إلى تاريخ العلوم وجدنا أن اشتغال الناس بالعلوم البحتة وطلب المعرفة لذاتها قديم كقدم المدنية البشرية ، فالمصريون والبابليون والإغريق والعرب بحثوا عن الحقيقة الموضوعية شغفاً بها ورغبة فيها . وليس هذا بغريب إذ أن الطفل فى حداثته شغوف بطلب المعرفة ولوع بمعرفة ما لم يكن يعرف . هذا التعطش إلى إدراك الحقيقة جزء لا يتجزأ من النفس البشرية يلازم الإنسان من مهده إلى لحده ، وهو قوة يستخدمها

المربون فى تعليم النشء وتثقيفه كما انه عامل أساسى فى تطور العمران . على أنه إذا كان حب المعرفة متأصلا فى نفوس الناس جميعاً فان التفرغ للعلم والعناية به وتقديره حق قدره من مميزات الخاصة دون العامة من الناس ، فمن لم يتذوق حلاوة العلم فى صغره شب جاهلا ، بل إن الكثيرين ممن تعلموا ووصلوا إلى درجة لا بأس بها من المعرفة قلما يجدون فى العلم متعة أو لذة فكرية ومن أصعب الأمور على العالم أن يقنع الجاهل بقيمة العلم ، كما أن من أصعب الأمور على قواد الفكر فى أمة جاهلة أن يقودوا الرأى العام فيها إلى الاهتمام بالعلم ، وهم يلجأون فى الغالب إلى نوع من التحايل البرىء ليصلوا إلى أهدافهم ، فالجاهل لكى يقتنع يطلب شيئاً مادياً يقتنع به ، وإذن وجب لاقناعه بمزايا العلم أن تترجم هذه المزايا إلى أشياء مادية ملموسة يفهمها أصحاب المتخيلات الضيقة .

وفى العصور الماضية من تاريخنا وعلى وجه الخصوص فى العصر الإسلامى كان الحكام والأمراء يقربون العلماء ويعترفون بفضلهم وييسرون لهم عيشهم لكى يتمكنوا من القيام بواجبهم السامى فى خدمة العلم . ولولا ذلك لما ازدهرت العلوم فى العصر الأموى ولما كانت الحياة العلمية فى الأمة ناضجة قوية ولو أنها

والعلم بالمعنى الذى وضحته يسمى فى بعض الأحايين بالعلم البحت تمييزاً له عن العلم التطبيقى أو التكنولوجيا . والعلاقة بين العلم البحت والعلم التطبيقى تشبه العلاقة بين العلم والعمل. فالكيمياء مثلا أحد العلوم البحتة وهى دراسات يقصد بها معرفة تفاعلات العناصر والمركبات معرفة موضوعية . والعالم الكيميائى إنما يعنى بالوصول إلى هذه المعرفة . والكشوف الكيميائية إنما هى الزيادة فى هذه المعرفة . أما الكيمياء الصناعية فعلم تطبيقى يقصد به تطبيق الكيمياء على الصناعة واستخدام نتائج العلم البحت فى خدمة الصناعات البشرية ، فالعلوم التطبيقية إذاً ليست علوماً بالمعنى الصحيح وإنما هى صناعات أو فنون ، أو هى كما يسميها الافرنج تكنولوجيا .

ونحن إذا رجعنا إلى تاريخ العلوم وجدنا أن اشتغال الناس بالعلوم البحتة وطلب المعرفة لذاتها قديم كقدم المدنية البشرية ، فالمصريون والبابليون والإغريق والعرب بحثوا عن الحقيقة الموضوعية شغفاً بها ورغبة فيها . وليس هذا بغريب إذ أن الطفل فى حداثته شغوف بطلب المعرفة ولوع بمعرفة ما لم يكن يعرف . هذا التعطش إلى إدراك الحقيقة جزء لا يتجزأ من النفس البشرية يلازم الإنسان من مهده إلى لحده ، وهو قوة يستخدمها

المربون فى تعليم النشء وتثقيفه كما انه عامل أساسى فى تطور العمران . على أنه إذا كان حب المعرفة متأصلا فى نفوس الناس جميعاً فان التفرغ للعلم والعناية به وتقديره حق قدره من مميزات الخاصة دون العامة من الناس ، فمن لم يتذوق حلاوة العلم فى صغره شب جاهلا ، بل إن الكثيرين ممن تعلموا ووصلوا إلى درجة لا بأس بها من المعرفة قلما يجدون فى العلم متعة أو لذة فكرية ومن أصعب الأمور على العالم أن يقنع الجاهل بقيمة العلم ، كما أن من أصعب الأمور على قواد الفكر فى أمة جاهلة أن يقودوا الرأى العام فيها إلى الاهتمام بالعلم ، وهم يلجأون فى الغلب إلى نوع من التحايل البرىء ليصلوا إلى أهدافهم ، فالجاهل لكى يقتنع يطلب شيئاً مادياً يقتنع به ، وإذن وجب لاقناعه بمزايا العلم أن تترجم هذه المزايا إلى أشياء مادية ملموسة يفهمها أصحاب المتخيلات الضيقة .

وفى العصور الماضية من تاريخنا وعلى وجه الخصوص فى العصر الإسلامى كان الحكام والأمراء يقربون العلماء ويعترفون بفضلهم وييسرن لهم عيشهم لكى يتمكنوا من القيام بواجبهم السامى فى خدمة العلم . ولولا ذلك لما ازدهرت العلوم فى العصر الأموى ولما كانت الحياة العلمية فى الأمة ناضجة قوية ولو أنها

كانت محصورة فى دائرة من خاصة الناس يغشون مجالس العلماء ويختلفون إليها .

ولمـــا انتقلت معارف العرب إلى الإفرنج فى أوربا نهجوا نهج العرب وقام أمراؤهم وملوكهم باحتضان الحركة العلمـــية وتشجيعها فأسست الجامعات فى القرون الوسطى وخاصة فى القرنين الثانى عشر والثالث . . ثم تلاذلك النهضه الفكرية فى أواخر القرن الخامس عشر وأوائل السادس عشر فأنشئت المجامع العلمية فى القرن السابع عشر وازدادت الحياة العلمية والفكرية نشاطاً وحركة بين الأوربيين حتى وصلت إلى ما هى عليه فى عصرنا الحالى .

ولقد امتد ميدان العلم فى عصرنا الحالى واتسعت أرجاؤه حتى صار من الصعب أن نجد مبحثاً من المباحث لم يتناوله أو شأناً من الشئون لم يعالجه . وليس فى ذلك غرابة فالعلم أن هو إلا التفكير البشرى المنظم وكما أن الفكر لا يعرف له حد يقف عنده أو طرف ينتهى فيه . كذلك العلم شأنه شأن الفكر فى ذلك سواء بسواء :

إذا ذكرت التفكير البشرى وأبنت أن لا حدود له فإنما أقصد التفكير الحر المطلق من قيود الجهالات وأغلال الأساطير والخرافات . فطالما رزح الفكر تحت هذه السلاسل مكبلا بها ،

ولطالما عانت البشرية من جزاء ذلك وبالا ونكالا . ففى القرون الوسطى كانت درجة حرية الفكر ضئيلة ولذا كانت دائرة البحث العلمى ضيقة ، ولم يكن يجسر أحد على إعلان رأيه حتى فى أبعد الامور عن نظم المجتمع وعاداته وأقلها اتصالا بها مخافة أن يسفه قوله باسم هـــذه النظم والعادات وأن يرمى بأشنع الطعون والاتهامات . وأى شىء أبعد عن المجتمع البشرى وأقل اتصالا بعاداته من حركات الكواكب فى أفلاكها ؟ ومع ذلك فإن كوبرنيك لما قام يدلل على حقيقة هذه الحركات فى المجموعة الشمسية ويبين أن الشمس هى المركز الذى تدور حوله الأرض والكواكب جميعاً حورب حرباً شديدة واتهم بالكفر والزندقة وأحلت به صنوف التعذيب وألوان العسف والتنكيل . ولست أريد أن أخوض فى أمر هذه الاضطهادات التى منى بها العلم والعلماء فى القرون الوسطى فإن خبرها شائع معروف ، وإنما سقتها للتدليل على أهمية حرية الفكر كشرط من شروط انتشار العلم بدونه لا يرجى للعلم تقدم أو نمو وبه يمكن من تأدية رسالته ومواصلة جهوده فى ميدانه الفسيح لا تحده إلا قوانين المنطق السليم ولا يعترف بسلطان غير سلطان الحقائق الواقعة والتفكير الصحيح . لهذا نما العلم واتسعت دائرته فى عصرنا الحديث.

وهناك صفة أخرى يتميز بها كل قول يقول به العلم وكل رأى يصدر عن عالم ألا وهى صفة تقرير الواقع . فالعلم إذ يتحدث إنما يتحدث عن الحقائق التى تقع تحت سمعنا وبصرنا وسائر حواسنا . وهو لا يتحدث عما يقع تحت بصر زيد أو عمرو من الناس بل عما يستطيع كل إنسان أن يتحقق منه بنفسه وعن طريق حواسه ، وفى كل هذا يصوغ العلم عباراته فى صورة خبرية بعيدة عن ميول النفوس وأهوائها ، فهو لا يحب شيئاً ولا يكره شيئاً ، ولا يعجب بشىء ولا يسخر من شىء ، ولا ينادى بشىء ولا يحط من قدر شىء ، وإنما هو يقدر الحقيقه الواقعة من حيث هى وبصرف النظر عن أثرها فى النفس البشرية .

هذه المعانى مجتمعة هى ما يعبر عنه العلماء بقولهم إن العلم إنما يتعرض للحقائق ولا يعنى بالقيم . والقيم هنا لفظ اصطلح عليه الفلاسفة وأرادوا به كل ما ارتبط بأغراض البشر من معان تقوم بالذهن ولا تدل على حقيقة واقعة فى الخارج . فالعلم إذا نظر إلى ظاهرة من ظواهر الطبيعة كغروب الشمس مثلا حاول أن يصفها كما يجدها كحقيقة واقعة فى الخارج ، فنظر إلى الحركة النسبية بين الأرض والسماء التى ينشأ عنها اختفاء الشمس تحت الأفق ونظر إلى قوانين هذه الحركة وأنظمتها ، كما نظر إلى الإشعاع

الصادر عن الشمس وولوجه فى جوف الأرض وتأثر هذا الإشعاع بجزيئات الهواء وبالجسيمات الأخرى التى تعترض سبيله وما ينشأ عن هذا من احمرار يقاس بطول موجة الضوء وهكذا . أما ما يحدثه غروب الشمس فى نفس الناظر من شعور بالجمال أو إعجاب بالطبيعة أو رهبة من اقتراب الليـــل ، فكل هذه أمور لاتدخل فى حساب علم الطبيعة ولا ينصب نفسه لتحصيلها . وليس معنى هذا أن العلماء قوم قد ماتت مشاعرهم وانعدم إحساسهم وغفلت ضمائرهم ، بل بالعكس قد دلت والتجربة على أن الاشتغال بالدراسات العلمية يرهف الإحساس ويبعث فى النفوس حب الخير والصدق والجمال . وإنما المقصود أن العلم يرسم لنفسه دائرة لا يخرج عنها هى الدائرة التى يستطيع أن يعمل فيها معتمداً على المشاهدة المباشر والمنطق الصحيح . فكل ما وقع تحت الحس يقع فى دائرة العلم ولايخرج عن هذه الدائرة إذن إلا ما استحال التحقق من وجوده ، ومعنى هذا فى الواقع إنما هو أن دائرة العلم تتسع لكل ماله وجود حقيقى فى الخارج .

هذه المناقشة الفلسفية ضرورية إلى حد ما فى تفهم مهمة العلم وأغراضه إلا أننا فى غير حاجة إلى فلسفة كلامية لكى ندرك ما صار للعلوم من أهمية فى المجتمع البشرى . فكل شىء يحيط بنا

اليوم فى حياتنا الحديثة يكاد ينطق بفضل العلوم وكل تقدم فى فنون المجتمع البشرى ووسائله ومرافقه إنما هو ثمرة من ثمرات العلم والبحث العلمى . ولم يعد النظر فى أمر العلم مسألة كلامية أو مبحثاً نظرياً بل ضرورة تقتضيها حياة الأمم كما تقتضيها حياة الأفراد . ومن العبث أن نضيع الوقت فى محاسبة العلم على ما صنعه من أجل المجتمع وهل كان هذا الصنيع صنيعاً حسناً أو كان بالعكس عملا ضاراً ، فكل هذا لا يجدى شيئاً فى الوقت الذى تتسابق فيه أمم العالم بأسره فى الأخذ بنتائج العلوم وفى استخدام الوسائل العلمية لإصلاح أمورها الداخلية وفى الدفاع عن حياتها وسلامتها .

أجل وإننا إذا فكرنا ملياً واستعرضنا الأمم المتحضرة على تفاوت حظوظها من الحضارة ، وتباين أقساطها من التقـــدم الإنسانى ، ألفينا أعظمها نصيباً من المدنية أكثرها اهتماماً بالعلوم . وأدناها حظاً من التقدم والسؤدد البشرى أقلها اكتراثاً بشأن العلم والعلماء . ذلك بأن الحياة الحديثة والحضارة الحديثة والتقدم الحديث هى جميعاً وليدة العلم لا تحيا إلا به ولا تقوم إلا عليه فلا غرابة إذن فى أن تكون العناية به معياراً لها ودليلا عليها .

ونحن فى مصر ، أين مكانتنـــا بين هذه الأمم ؟ وما مبلغ

ما وصلنا إليه من العناية بأمر العلم ؟ وإلى أى حد يمكن أن نزعم أن حياتنا الحديثة مدعمة على أسس علمية صحيحة ؟ لست أبغى من وراء إثارة هذا السؤال أن أزج بنفسى وبالقارىء فى مناقشات جدلية ، ولكن شيئاً واحداً محقق ، وشيئاً واحداً لا يتقبل الجدل أو النقاش ألا وهو أننا إذا أردنا أن يكون لنا مكان معلوم بين أمم الأرض المتحضرة وأن نتبوأ البيئة اللائقة بنا بين الممالك والشعوب وجب علينا أن نضاعف اهتمامنا بالعلوم الحديثة وأن نجعل منها أسساً ثابتة نبنى عليها صرح حياتنا القومية .

إن فى إمكان كل أمة مهما بلغ الجهل بأمرها أن تبتاع بالمال نتائج الصناعة الحديثة من عربات متحركة بنفسها وآلات محركة لغيرها ، بل ومن سفن ودبابات وذخائر وأسلحة ، ولكن ما قيمة هذه الآلات فى أيدى قـــوم لم تصل بهم المقدرة إلى درجة يستطيعون بها أن يستخدموها ؟ وإن هم أحسنوا استخدامها فكيف السبيل إلى صيانتها وإصلاح ما فسد منها إذا لم يكن منهم الفنيون وإذا لم يكن لديهم الدور المجهزة لهذا الغرض ؟ وهبهم تمكنوا من القيام بعملية الإصلاح فكيف يتيسر لهم تحسين هذه الآلات والصناعة فى تقدم مستمر والأمم فى تنافس شديد لإتقان ما يصنعون بحيث لا يكاد يمضى حول أو بعض حول على

آلة إلا ظهر ما هو أحسن وأتم منها صنعا وأوفى بالغرض الذى صنعت من أجله ؟ كيف يتيسر لهم ذلك إذا لم تكن لديهم دور لصناعة هـــذه الآلات وإخصائيون لصنعها ، وإخصائيون لوضع رسومها وعلماء يبحثون لدراسة المبادىء العلمية التى ينبنى عليها قيامها بوظائفها والمسائل العلمية التى ترتبط باستخدامها وتحسين صنعها ؟ إن هؤلاء القوم إذا ظنوا أنهم يستطيعون مجاراة غيرهم من الأمم فى ميدان الحياة العلمية إنما يخدعون أنفسهم ، فالعلم والخبرة الفنية ليسا شيئاً يباع ويشترى بل هما نتيجة التحصيل والدرس والمران وليس هناك طريق معبد يوصل إلى القوة دون اجتياز صعاب الكد والعمل ، والأمة التى يقعدها الكسل أو التواكل عن المساهمة فى مجهود البشر العلمى والصناعى وتظن أنها تستطيع أن تعيش عالة على ما تنتجه قرائح غيرها من الأمم ، هذه الأمة إنما تعيش فى حلم سرعان ما تنتبه منه لتجد نفسها حقيرة الشأن مهدورة الكرامة .

ومن أفظع الخطأ الذى يقع فيه الكثيرون ممن يعتبرون أنفسهم قادرين على التفكير فى أمور المجتمع أن يظن أنه يكفى الاهتمام بالناحية الصناعية العملية وحدها . هؤلاء القوم يفخرون عادة بأنهم قوم « عمليون » فهم لا يعنـــون بالمباحث النظرية والآراء الفلسفية التى تصمها عقولهم القاصرة بوصمة العبث .

فالتقدم الصناعى فى نظرهم بل الحياة كلها مسألة عملية على حد تعبيرهم . وإذن فالواجب فى نظرهم . أن تحصر الأمة همها فى الناحية العملية . فمثلا إذا كان المطلوب صنع طائرات فإنه يكفى أن تنشىء مصنعاً للطائرات على نمط المصانع الأوربية أو الأمريكية وأن تعدّ له مهندسين عمليين يقومون بإدارته ، وعمالا ميكانيكيين يتولون العمل فى المصنع . وأصحاب هـذا الرأى يسلمون معنا بأن إعداد المهندسين والعمال يقتضى تعليمهم بعض العلوم النظرية كالرياضة البحتة والرياضة التطبيقية وعلم الطبيعة ، ولكنهم ينظرون إلى هذا الاقتضاء كضرورة لا مفر منها . أما التبحر فى دراسة المعادلات الرياضية وفلسفة العلوم الطبيعية فإنه فى نظرهم نوع من الترف أو هو على الأقل غير متصل اتصالا وثيقاً بصناعة الطائرات . ولكى أدلل على عظم الخطل الذى ينطوى عليه هـذا الرأى وفظاعته سأفترض جدلا أننا أنشأنا مصنعاً فى مصر على الطريقة التى يريدونها . هذا المصنع بأدواته وعدده التى سنشتريها من الخارج سيتكلف الشىء الكثير من المال طبعاً إلا أن هـذا المال سيكون قد صرف فى الحصول على أشياء مادية ملموسة ترتاح إليها نفوس أصدقائنا العمليين . أقيم هذا المصنع إذن وبدأ فى عمله فأخرج الطائرات من طراز الطائرات

التى يخرجها أمثاله من المصانع فى البلاد التى نقلناه عنها أو على الأصح من الطراز الذى كانت تخرجه هذه المصانع يوم أن نقلناه عنها . وبعد مرور خمسة أعوام سيكون عندنا عدد من الطائرات من طراز التى كانت يصنعها غيرنا منذ خمسة أعوام . وبعد مرور عشرة أعوام سيكون عندنا عدد أكثر من الطائرات من طراز مضى عليه عشرة أعوام . وهكذا إلى أن يتجمع عندنا متحف كبير من الطائرات قديمة الطراز ، ونكون قد صرفنا الأموال الطائلة فى إعداد هذه الآثار التاريخية التى لا تصلح لشىء إلا أن تكون عبرة لنا ولغيرنا ممن تحدثهم نفوسهم باتباع هذه الطريقة . ذلك أن صناعة الطائرات فى تطور مستمر . وفى الطائرات الحربية على وجه الخصوص تتوقف نتائج العمليات الحربية على السبق فى مضمار هذا التطور ثم إن هذا التطور إنما ينبنى على نتائج البحوث فى علم الإيرديناميكا وهو علم حركة الهواء . فكل مصنع من مصانع الطائرات فى البلاد الصناعية متصل اتصالا وثيقاً مستمراً بطائفة من العلماء والبحاثين نصبوا أنفسهم لحل المسائل التى تنشأ عن دراسة حركات الطائرات فى الهواء ، وجهزوا بمعامل وأجهزة علمية يستعينون بها على هذه الدراسة ، وأتوا من المقدرة على تفهم العلوم الرياضية والطبيعية ما يمكنهم من متابعة

أبحاثهم ودراساتهم . وليس فى وسع مهندس يشرف على عملية صنع الطائرات أن يتفرغ للبحث العلمى فى علم الايروديناميكا . كما أننا لا نستطيع أن نجعل من كل مهندس عالما بالعلوم الرياضية والطبيعية .

ومن الحق أن يظن أننا نستطيع أن نعتمد على الذين باعوا لنا أجهزة المصنع أو على غيرهم من المشتغلين بصنع الطائرات أو بتحسين نوعها فى تحسين طائراتنا فنحن ننافسهم فى ميدان الصناعة والمنافس لا يعمل على ترجيح كفة منافسه . ألا ترى إذن أننا حين حصرنا همنا فى تشييد المصنع بحجة أننا قوم عمليون وأهملنا دراسة العلوم الرياضية والطبيعية ، إنما كان مثلنا كمثل من عنى بالصرح ولم يعن بالأساس الذى يقوم عليه فأقامه على شفا جرف هاو .

وألا ترى أن أصدقاءنا العمليين إنما هم فى الواقع ونفس الأمر قوم قصيرو النظر لا يكادون يرون إلى أبعد من أنوفهم ، قاصروا العقل لا يأخذون من الأمور إلا بظاهرها وأن الأموال الطائلة التى تصرف فى تشييد مثل هذا المصنع وفى صنع طائراته إنما تضيع هباء منثوراً .

وشأن مصنع الطائرات هذا شأن غيره من المصانع بل هو شأن كل عمل يتصل بمرافقنا أو تنظيم أمورنا الحية.

فالعلم هو الأساس الذى يبنى عليه تقدم فنى وصناعى منذ القرون الوسطى وإهمال شأنه إنما يعوق سير مصر فى سبيلها نحو النور والقوة ونحو الرفاهية والمجد.

التأليف العلمى والثقافة العلمية

وما يجب نحوهما

أقصد بالتأليف العلمى تدوين العلوم باللغة العربية بحيث تصبح لغتنا غنية بمؤلفاتها فى مختلف العلوم.

ولا شك فى أننا فى أشد الحاجة إلى كتب عربية فى كل فرع من فروع العلم ففى حين نجد كل لغة من اللغات الحية غنية بكتبها ومؤلفاتها العلمية تنفرد اللغة العربية بفقرها المدقع فى المؤلفات العلمية ولا أظننى أعدو إذا قلت الحقيقة إنه لا يكاد يوجد كتاب واحد فى أى فرع من فروع العلم يمكن اعتباره مرجعاً أو حجة. والكتب التى تظهر يكون مستواها عادة منخفضاً لا يزيد على مستوى التعليم الثانوى أو المرحلة الأولى من التعليم العالى وهذا الأمر جد خطير فاننا إذا لم ننقل العلوم إلى لغتنا ولم ندونها بقينا عالة على غيرنا من الأمم وبقيت دائرة العلم فى مصر محصورة فى النفر القليل الذين يستطيعون قراءة الكتب الأجنبية العلمية وفهمها.

وحالنا اليوم تشبه ما كانت عليه حال العرب فى القرنين الثامن والتاسع أو ما كان عليه حال أوروبا فى القرون الوسطى، فالعرب تنبهوا إلى ضرورة نقل علوم الإغريق إلى اللغة العربية فقام

الخلفاء والأمراء بتشجيع العلماء على الانقطاع إلى النقل والتأليف ولعل القارىء يذكر المكتبة الكبرى فى أيام الخليفة المأمون التى كانت تعرف بخزانة الحكمة وأن كثيراً من علماء ذلك العصر كانوا منقطعين إليها يشجعهم على ذلك ما تحلى به المأمون من الرغبة فى العلم وتقريب أهله وإدنائهم وبسط كنفه لهم ومعونته إياهم ، وقد كان من نتيجة هذا كله أن صارت اللغة العربية لغة العلم والتأليف وبقيت محتفظة بسيادتها العلمية على لغات الأرض جميعاً عدة قرون .

ونحن إذا شئنا أن نعيد إلى لغتنا مجدها العلمى فعلينا أن نعنى بتشجيع التأليف والتدوين والنقل وعلى الدولة ألا تضن بالمال الواجب إنفاقه فى هذا السبيل . ومن الممكن البدء فى هذا العمل فوراً بميزانية سنوية لا تتجاوز بضعة ألوف من الجنيهات وهو لعمرى مبلغ صغير إذا قيس بالنتائج الهامة التى تنجم عن صرفه والطريقة المثلى لذلك هى أن تمهد الدولة للقادرين من العلماء فى كل فرع من فروع العلم بنقل الكتب العلمية وتأليفها وأن تقوم الدولة بطبع هذه الكتب ونشرها . ولا بد من تضافر العلماء وتعاونهم فى هذا السبيل فكل كتاب ينقل أو يؤلف يجب أن تقوم عليه لجنة تجمع خيرة من تخصصوا فى موضوع الكتاب

ولا يخفى ما فى هذا العمل من مشقة وماله من ارتباط بتطور اللغة العربية العلمية ومصطلحاتها . والتأليف العلمى هو الوسيلة الطبيعية لايجاد هذه المصطلحات فى لغتنا فكل لغة حية إنما تنمو عن طريق التأليف والكتابة . واللغة العلمية وليدة التفكير العلمى ، والمصطلحات العلمية فى اللغات الأوربية إنما نشأت بهذه الطريقة ونتجت عن نمو العلم والتأليف ومن العبث أن يقوم مجمع بفرض المصطلحات على المؤلفين فرضاً وإنما تأتى مهمة المجامع بعد مهمة المؤلفين لا قبلها فالمجمع اللغوى يجمع ما ورد فى الكتب العلمية من مصطلحات ويدونها ويفسرها . على أنه لما كان الأمر مرتبطاً كما قدمت بتطور لغتنا ونموها كان من الواجب أن يكون فى كل لجنة من اللجان التى يعهد إليها بالتأليف عضو متضلع فى اللغة العربية وأساليبها حتى تخرج اللغة العربية سليمة وحتى ترتبط لغة التأليف العلمى بلغة الأدب ارتباطاً طبيعياً مثمراً .

وموضوع التأليف العلمى وارتباطه بحياتنا الفكرية إنما هو جزء من موضوع أوسع وأعم ألا وهو العلاقة بين ثقافتنا العلمية الماضية والمستقبلة وهو موضوع الأسس التى يجب أن نبنى عليها صرح مجهودنا العلمى . فالثقافة العلمية فى كل أمة عنصر

هام من عناصر ثقافتها العامة ، وكما أن الأمة المتحضرة تكون لها ثقافة أدبية ترتبط بتاريخها وتتجسم فى لغتها ويكون عنواناً عليها ذلك التراث الخالد من شعر شعرائها ونثر كتابها ، وكما أن الأمة المتحضرة أيضا تكون لها ثقافة فنية تتمثل فيما أبدعته أيدى فنانيها فى مختلف عصور تطورها من تلك الرموز المدسوسة على المشاعر الخفية ، تلك الرسالات الملهمة التى تنبعث عن قلب الفرد فتصل إلى قلب الأمـــة وربما تعدته إلى قلب الإنسانية ذاتها أقول كما أن الأمة المتحضرة تكون لها هذه الثقافة الأدبية وتلك الثقافة الفنية وغيرها من ثقافة خلقية ودينية وسياسية وما إليها كذلك تكون للامة المتحضرة ثقافة علمية ترتبط بتاريخ التفكير العلمى فيها وتحتوى ما ابتكرته عقول أبنائها من الآراء والنظريات العلمية وما وصلت إليه من الكشوف فى سائر ميادين البحث العلمى وما نقلته وهذبته واستساغته من آراء غيرها مما دخل فى صلب المعرفة البشرية على مر العصور والأجيال .

وثقافتنا العلمية فى حاجة إلى أن تتصل بماضينا فتكسب بذلك قوة وحياة وإلهاما . ونحن فى مصر اليوم ننقل المعرفة عن غيرنا ثم نتركها عائمة لا تمت بصلة إلى ماضينا ولا تتصل بتربتنا فهى بضاعة أجنبية عليها مسحة الغرابة ، غرابة فى اللفظ وغرابة فى

المعنى ، إذا ذكرت النظريات قرنت بأسماء أعجمية لا يكاد المرء منا يتبين معالمها وإذا عبر عن المعانى فبألفاظ مخيفة يفر منها الفكر وترتبك أمامها المخيلة ومن الواجب أن نعمل على تغيير هذا الحال فأولا يجب أن ننشر الكتب العلمية التى وضعها العرب ونقل عنها الإفرنج ككتب الخوارزمى وأبى كامل فى الجبر والحساب وكتب ابن الهيثم فى الطبيعة وكتب البوزجانى والبيرونى والبتانى وغيرهم كثيرون من قادة التفكير العلمى وعظماء الباحثين المدققين . هذه الكتب موجودة الآن ولكن أين؟ إنها مخطوطة فى مكتبات ومتاحف فى مشارق الأرض ومغاربها يعرف عنها الإفرنج أكثر مما نعرف ويقومون بترجمتها وشرحها والتعليق عليها وينشرون هذا كله بلغات أجنبية فى مجلاتهم العلمية وما أجدرنا بأن نكون نحن القائمون على ذلك . وثانيا يجب أن نعنى بتمجيد السلف من علمائنا وباحثينا فيكون لنا فى ذلك حافز للاقتداء بهم وترسم خطاهم وقد بذلت بعض الجهود فى هذا السبيل فى السنين الأخيرة فأقيم حفل لتخليد ذكرى ابن الهيثم ونشر كتاب الخوارزمى فى الجـــبر والمقابلة وعلينا فى السنين الآتية أن نزيد فى هذه الحركة وأن ننظمها .

فالتأليف العلمى وإحياء كتب العرب وتمجيد علمائهم أمور ثلاثة يجب أن تندرج فى جدول أعمال حياتنا الفكرية فى المستقبل القريب .

توجيه الرأى العـام

توجيها علميـا

إن توجيه الرأى العام نحو التفكير الصحيح المنظم وهو مايحققه التوجيه العلمى — أمر له صعوبته وطريق له وعورته . والبلاد المتقدمة فى الحضارة يوجه فيها الرأى العام توجيها علمياً بطرائق مختلفة . ففى هذه البلاد توجد صحافة علمية أى صحافه تتخصص فى الناحيه العلميه للتفكير الاجتماعى ، وتوجد طبعاً صحافه علميه فنيه تتخصص فى العلم ذاته ، وتوجد أيضاً إلى جانبها الصحافه العلميه التى تتصل بالشئون العامه للمجتمع . وفيما خلا الصحافه العلميه نجد فى تلك البــــلاد أن الصحافة اليومية والأسبوعية العادية تعنى عناية كبيرة بشئون العلم فتخصص كل جريدة وكل مجلة قسطاً من صفحاتها للشئون العلمية ، والصحافة قوة لا يستهان بها فى توجيه الرأى العام .

وفى البلاد المتحضرة يوجه الرأى العام توجيها علميا عن طريق الاذاعة اللاسلكية إذ تشمل برامج الاذاعه فى كل يوم أحاديث تقرب العلم إلى الجمهور وتعوده على معالجة شئونه اليوميه بالروح العلميه .

وفى البلاد المتحضرة توجد أيضا اجتماعات ومؤتمرات تعقد من آن لآخر لعرض المذاكرة والمحادثه والمناظرة فيما يهمّ له الناس من أمور العلم ، فإذا انعقدت هذه الاجتماعات كان لانعقادها دوى فى المحافل والمجتمعات وخرجت الصحف والجرائد مليئة بأخبارها وتحدث المذيعون بالراديو فشرحوا للجمهور أغراضها ونتائجها .

وأخيراً وليس آخراً توجد بالبلاد المتحضرة محاضرات تلقى وتذاع بالراديو وتلخص وتنشر فى الصحف العلمية والصحف العامة ، ففى انجلترا توجد الجمعية البريطانية لتقدم العلوم وقد تأسست هذه الجمعية منذ أكثر من قرن وهى تجتمع كل مدة فى مدينة من مدن انجلترا أو أسكتلندا أو ويلز أو فى مدينة من مدن الامبراطورية البريطانية فاجتمعت فى كندا وفى الهند وفى جنوب افريقيا وفى استراليا ، وكلما اجتمعت هذه الجمعية سواء أكان اجتماعها فى لندن أو فى كلكتا أو فى ملبورن اهتمت الصحافه لا فى البلد التى تجتمع فيها فحسب ولكن فى الامبراطوريه البريطانيه بأسرها فخصصت الجرائد الكبرى صفحات لهذا الاجتماع وروت ما قاله العلماء ولخصته وعلقت عليه . وكذلك اهتمت محطات الاذاعه فجعلت أخبار هذا الاجتماع العلمى فى مقدمة ما تتحدث عنه وترويه وتعلق عليه من الأنباء ، فاجتماع هذه الجمعيه العلميه

حدث من الأحداث تتحرك له الجرائد ويهتز له الرأى العام .

ويشبه الجمعية البريطانية لتقدم العلوم الجمعية الامريكية لتقدم العلوم تشبهها فى الإسم وفى الغرض وفى الوسائل فتجتمع الجمعيه الامريكيه لتقدم العلوم كل عام فى بلد من البلاد الامريكيه حيث يلقى العلماء أبحاثهم وآراءهم فتهتم الصحافه الامريكيه ويتحرك الرأى العام وتهتز أمواج الأثير بأخبار الاجتماع .

ومنذ نحو ١٥ سنه اتجه تفكير بعض المشتغلين والمهتمين بالعلوم فى مصر اتجه تفكيرنا إلى إنشاء جمعيه تشبه الجمعيه البريطانيه والجمعيه الامريكيه لتقدم العلوم فقمنا بإنشاء هيئه سميناها المجتمع المصرى للثقافه العلميه وعقدت هذه اجتماعات سنوية ألقيت فيها محاضرات وآراء علميه باللغه العربيه ونشرت فى كتاب سنوى . ولعلى لا أكون مغالياً إذا قلت إن مجموعه هذه الكتب السنويه وهى نحو خمسه عشر كتاباً إن هذه المجموعه تكاد تكون فريدة فى بابها باللغه العربيه لما احتوت عليه من المباحث والآراء العلميه ذات القيمه الحقيقيه . ومع أن هذه الجمعيه ثابرت على عقد اجتماعاتها السنوية فبقيت تؤدى رسالتها عاما بعد عام ومع أن المحاضرات والمباحث التى ألقيت فى هذه الاجتماعات السنوية كانت قيمه كما ذكرت بل وشائقه أيضاً لارتباطها بما يهتم له الناس فى

مصر من مشروعات عمرانيه كالرى والزراعه والصناعه وغيرها . مع هذا كله فان الفارق كان عظيماً وملموساً بين اجتماعات جمعيتنا واجتماع الجمعيه البريطانيه أو الجمعيه الامريكيه فلا الصحافه خصصت أعمدتها لتلخيص المحاضرات ولا الاذاعه أدخلتها فى برامجها وانباتها مما أدى إلى قلة إقبال الناس على حضور الاجتماع والاستماع إلى المحاضرات .

وقد اتجه الرأى أخيراً فى هذه الجمعيه إلى عقد اجتماعاتها فى بعض عواصم البلاد العربيه لتكون بمثابة مؤتمرات علميه تعمل على تنوير الرأى العام فى العالم العربى وإيجاد روابط وثيقه بين العلم وبين المجتمعات العربيه .

وخلاصه ما سبق أنه إذا كنا نريد لمجتمعنا قوة وتقدما فان أول واجب علينا هو توجيه الرأى العام توجيها علميا صحيحاً .

فاهتمام الرأى العام بالعلم وفهمه له فهماً صحيحا ورغبته الصادقه فى تطبيق الطرق العلمية كل هذه أمور ضرورية إذا شئنا لمجتمعنا قوة وتقدما حقيقيين ، أما إذا بقى الرأى العام منصرفا إلى ما لا طائل تحته من المظاهر الكاذبه التى هى أبعد ما تكون عن الذوق السليم ؛ معنيا بالترهات والأباطيل بعيدا عن الاتصال بحقائق

الحياة . . . إذا بقى الحال على هذه الشاكله فان كل إصلاح يفرض إمكان حدوثه يــــكون عرضه للزوال والانهيار . .

فعلى الصحافه وعلى رجال القلم والعلم عليهم جميعا إزاء ذلك واجب مقدس بل إن عليهم مسئوليه كبرى أمام الضمير البشرى وأمام المجتمع .

العلم فى خدمة المجتمع

يجدر بنا أن نتبين أولا الصلة بين العلم و المجتمع .. ما الذى يطلبه العلم من المجتمع ؟ وما الذى يطلبه المجتمع من العلم ؟ أما عن السؤال الأول .. فإلى أن أتناوله بالتفصيل فى فصل تال . أجيب باختصار أن العلم إنما يطلب المعرفة وأن رجال العلم إنما هم طلاب حقيقة ، وأن الموقف التقليدى للعلم إزاء المجتمع ينحصر فى أن العلم يعيش فى صوامعه ، وأن العلماء يبنــــون لأنفسهم بروجا عاجية ينصرفون وراءها إلى عملهم وينكبون على أبحاثهم لا يطلبون من المجتمع إلا أن يتركهم وشأنهم . هذا هو الموقف التقليدى للعــــلم إزاء المجتمع . وهو موقف الجامعات والهيئات العلمية فى القرون الوسطى وما بعدها إلى أوائل القرن الحالى وقد كان العلماء قانعين بروجهم العاجية معتمدين عــــلى المساعدات المالية التى كان يقدمها لهم أولو الفضل من الملوك والأمراء والمحسنين الذين كان يدفعهم حبهم للعلم وشغفهم للحق إلى وقف أموالهم على العلم والعلماء .

هذا فى الماضى أما اليوم فقد تغير الموقف تغيرا تاما فالدولة الحديثة قد صارت تعتمد على العلم فى كل مرافقها بل إنها لتعتمد

عليه فى الدفاع عن كيانها ووجودها ولم يعد يكفى أن يبقى العلم معزولا عن المجتمع كما أنه لم يعد من المعقول أن تدير الجامعات والهيئات العلمية أموالها من الهبات والصدقات وبعبارة أخرى قد شعر المجتمع الحديث بحاجته الملحة إلى العلم فصار لزاما عليه أن يتعهد العلم وأن يحميه وأن ينفق عليه فالجامعات يجب أن يرصد لها فى ميزانية الدولة ما يسمح لها بالنهوض بمهمتها والمضى فى تحقيق رسالتها والمجامع والهيئات العلمية الأخرى يجب أيضا أن تمكن من مواصلة أبحاثها والقيام بواجبها .

وأهم من المعونة المادية يوجد شىء آخر فوق المال وفوق المادة الا وهو استقلال الفكر. فالعلم لا يخضع لأى إعتبار من الاعتبارات مهما عظم خطره إلا إعتبار واحد هو طلب الحقيقة . والجامعات والهيئات العلمية يجب أن تترك حرة مستقلة لا تخضع لسلطان السياسة ولا لسلطان الجاه ولا لسلطان المال فهى تحقق أغراضها بنفسها رائدها طلب الحقيقة لذاتها .

فالإجابة على السؤال ما الذى يطلبه العلم من المجتمع هى أن العلم يطلب أن توفر له وسائل البحث وأن يترك حرا مستقلا فى عمله — وليس استقلال العلم ناشئا عن أنانية فى نفوس العلماء أو حب لذاتهم . فالعلماء أبعد الناس عن الأنانيه وحب الذات

وقـــد كانوا ولا يزالون مضرب الأمثال فى الوداعة والتواضع والإيثار — ولكن استقلال العلم يمت إلى شىء آخر ويرتبط بسبب جوهرى ألا وهو تقدم العلم ذاته فالعلم الذى يخضع لمؤثرات سياسية أو أخرى خارجية علم باطل مآله الركود بل شر من الركود وكل تقدم فى العلم أساسه استقلال الفكر وابتعاد الباحث عن كل مؤثر خارجى وحصره لجهد فى طلب الحقيقة وبعبارة أخرى أن الإستقلال جزء من طبيعة العلم يقتضيه ناموس تطوره ، به يحيا وبغيره يضمحل ويموت .

ونحن لانزال فى مصر بعيدين عن تقدير العلم تقديرا صحيحا وإحلاله المكان الذى تحله فيه الأمم المتحضرة . فالعلم فى مصر ليس له مقام معلوم فى ذاته بل إنه يكتسب قيمته فى المجتمع بطريق عرضى وغير مباشر ، وبذلك تشبه الحال فى مصر من هـــذه النـــاحية ما كانت عليه فى أوروبا فى القـــرون الوسطى وتقدير العلم لذاته يحتاج إلى درجة عالية من التقدم بين الأمم وقديما قيل « لا يعرف الفضل إلا ذووه » ولذلك فإن درجة التقدم العلمى للأمة تكون هى ذاتها مقياسا لتقدير العلم فى الأمة . ففى بلد كالنرويج مثلا حيث وصل تقدم العلوم إلى درجة عاليه نجد الأمه صحافتها وكتابها ومفكريها ورجال السياسه فيها نجـــد

هؤلاء جميعا يعنون بالعلم ويقدرونه لذاته كما نجدهم يحترمون العلماء ويجلونهم ويضعونهم فى الصف الأول من رجال الدولة أما فى مصر فإن الحال بعيدة كل البعد عن أن تكون كذلك فرجال العلم ليس لهم مقام فى الدولة بحكم أنهم رجال علم وإنما يكتسبون مقامهم بطريق غير مباشر فيرتبون حسب الدرجات الماليه لوظائفهم إذا كانوا موظفين فى الدولة أو حسب جاههم وسلطانهم إذا كانوا من ذوى الجاه والسلطان . وتقدير العلم لذاته وأن كان موجودا فعلا عند بعض الطوائف الخاصه من المتعلمين إلا أنه لايمكن اعتباره شاملا لغيرهم من الطبقات ولعلنا نذكر أن أحد وزراء المعارف السابقين جاهر أمام برلمان الامه بأنه يرى أن هناك إسرافا فى تعليم العلوم فى مصر وبنى رأيه على عمليه حسابيه هى غايه ما تكون فى البساطه والسذاجه فى آن واحد . ذلك أنه قسم عدد الجنيهات التى صرفت على تعليم العلوم على عدد الشبان الذين منحوا الدرجات العلميه ثم استكثر خارج القسمه واعتبره دليلا على الإسراف فكأنما العلم سلعه مـــاديه قوامها الكم والعدد أو كأنما هو بضاعه تباع وتشترى للناس فى الأسواق ومع أننى لا أعتبر وجهه نظر هذا الوزير السابق ممثله للرأى العام فى مصر إلا أننى أرى أن مجرد وقوع مثل هذا الحدث

فى الوقت الذى تهتم فيه الأمم جميعا بالعلم وترفع من شأنه دليلا على أننا لا نزال فى حاجة إلى تنوير الرأى العام وإرشاده ورفعه إلى المستوى الذى يسمح له بتقدير العلم تقديراً صحيحاً .

أما عن السؤال الثانى وهو ماذا يطلب المجتمع من العلم ، فإننا نعلم أن العلم يطبق فى سائر المرافق الاجتماعية والعمرانية بحيث لا يكاد يخلو مرفق من المرافق من آثار العلم وثمراته . وقد كان المجتمع فى الماضى يترك أمر تطبيق العلم للاجتهاد الفردى فنشأت طائفة من المخترعين والمهندسين همهم الاستفادة من التقدم العلمى لخدمة أغراض معينة فى المجتمع ومن الأمثلة الظاهرة على هؤلاء المخترع الأمريكى « إديسون » صاحب النور الكهربائى والمخترع الإيطالى « ماركونى » صاحب الإذاعة اللاسلكية ومئات بل ألوف غيرهم ممن قضوا حياتهم فى العمل على تحسين جهاز أو تصميم آلة أو صنع أداة تحقق غرضا من الأغراض البشرية المختلفة وقد كان الحافز لهؤلاء العلماء والمخترعين حافزا مزدوجا فمن ناحية هناك الصيت والشهرة التى يكتسبها صاحب الاختراع ومن ناحية أخرى يوجد الربح المـــادى وفيما عدا هذين الحافزين يوجد ولا شك باعث آخر ألا وهو اللذة الفكرية لذة الخلق والإنتاج .

وقبيل الحرب الحالية نشأ شعور فى الدول المتقدمة فى الحضارة بأنه لم يعد من الحسن أن يترك أمر تطبيق العلم للجهود الفردية . فالدولة قد صارت مسئولة عن المرافق العامة مسئولة عن الصحة وعن الزراعه وعن الصناعه مسئولة عن توفير الغذاء والكساء للشعب والدولة لا تستطيع أن تقوم بأعباء هذه المسئوليات المتعددة إذا لم تستعن بالعلم ونتائج تطبيق العلم . يضاف إلى ذلك أن مسئوليه الدولة فى هذه الأمور كلها تقتضى وضع سياسه يلحظ فيها التطور من الحال إلى الاستقبال فلا يكفى أن توفر الغذاء والكساء للأمه المصريه عام ١٩٤٥ فحسب بل يجب أن نفكر فى عام ١٩٤٦ بل فى عام ١٩٥٠ وبعبارة أخرى يجب أن تكون للدولة سياسه إنشائيه ثابته فى الإنتاج الزراعى والإنتاج الصناعى وفى الصحة وفى التعليم وفى الاقتصاد ولكى نفعل ذلك يجب أن نحصى موارد الثروة فى الدولة إحصاء دقيقا وأن تستخدم هذه الموارد وأن تنمى على أساس علمى . ولأضرب لذلك مثلا ، ففى إنجلترا كان الإنتاج الزراعى متروكا أمره للمجهود الفردى ولذلك لم يكن إنتاج بريطانيا العظمى من الحبوب وسائر الحاصلات الزراعية لم يكن هذا الإنتاج يزيد على ثلاثه أسابيع الاستهلاك وفى سنة ١٩٤٢ صدر قانون بإنشاء مجلس أعلى للزراعة يهيمن

على عملية الإنتاج الزراعى باستخـــدام الآلات الميكانيكية والأسمدة الكيمائيه بعد دراسه علميه لطبيعه الأراضى ففى سنتين اثنتين أى من سنه ١٩٤٢ إلى سنه ١٩٤٤ زاد الإنتاج الزراعى بنسبه ٦٧٪ . وصار مقدار الإنتاج كافيا لسد حاجه المستهلكين فى بريطانيا العظمى خمسه أيام فى الأسبوع بدلا من ثلاثه أيام فى الأسبوع كما كان الحال فى سنه ١٩٤٢ وأظن أن هذه نتيجه باهرة تشهد بفضل الطريقه العلميه واستخدامها لخير المجتمع . وحكم الزراعه فى ذلك حكم غيرها من جهود الأمه فقد قامت الحكومه البريطانيه وقامت الحكومه الأمريكيه بوضع خطط إنشائيه مبنيه على دراسات علميه فأنشأت وزارات ومصالح مختلفه ترمى إلى تنسيق الجهود ودرس المشاكل على أساس علمى ووضع خطط لتنميه الموارد وتوفير الحاجات . ولا شك فى أن [illegible] مشاريع الإ[illegible] والتعمير فى كل من إنجلترا [illegible] هذه المشاريع وجود مجالس فنيه تعتمد على الدراسات العلميه فتبنى عليها سياسه ثابته للحال والاستقبال . وليس الأمر قاصرا على بريطانيا وأمريكا فمنذ بضعه أسابيع التقيت فى القاهرة بعالم هندى جاء من الهند ومعه ثلاثه علماء آخرون وقد قص علىّ هذا العالم الغرض من سفره فقال « إن

حكومه الهند قد إعتزمت إنشاء وزارة تعنى بالمشروعات العمرانيه على أساس علمى تخصص لها نسبه ثابته من ميزانيه الدولة تقدر فى الوقت الحالى بمبلغ أربعه ملايين من الجنيهات على أن تضم هـذه الوزارة الهيئات والمصالح العلميه فى الهند فيتكون منها جميعا مجلس أعلى للوزارة يدرس المشكلات ويضع الخطط وينظم التنفيذ ، والغرض من سفر صديقى العالم الهندى وإخوانه هو زيارة إنجلترا وأمريكا لدراسه النظم التى وضعتها الحكومه فى كل من هذين البلدين للإستفادة منها فى تنفيذ النظام المقترح فى الهند .

على أنه من الإنصاف أن أذكر أننا قد عنينا فى مصر بأمر البحوث العلمية والصناعية وتوجيهها نحو خدمة الزراعة والصناعة والاقتصاد القومى . فبعد وفاة الملك فؤاد بوقت قصير اتجه الفكر نحو تخليد ذكراه بعمل يعود بالخير على الأمة المصرية ويكون رمزا للاهتمام بالشئون العمرانية للبلاد والعمل على رفع شأنها ، وقد استقر الرأى على أن يتخـذ هـذا العمل التخليدى شكل مؤسسه علميه فنيه تعمل على توجيه البحوث العلميه نحو خدمه العمران. وفى ٢ نوفمبر سنة ١٩٣٩ أى منذ أكثر من خمس سنوات

صدر مرسوم ملكى بإنشاء هذه المؤسسة وأطلق عليها « مجلس فؤاد الأول الأهلى للبحوث » وقد نص فى المادة الثانية من هذا المرسوم على أن أغراض المجلس هى .

١) البحوث العلمية أيا كان نوعها التى تتولاها المصالح العامة والمؤسسات الصناعية أو العلماء أو المخترعون أو الباحثون وعلى الأخص البحوث العلمية التى من شأنها أن تحقق تقدم الزراعة أو الصناعة أو الاقتصاد القومى أو البحوث التى تتصل بشئون الصحة العامة أو الدفاع الوطنى . يقترحها وينشطها ويشجع عليها ويراقبها ويوجهها وينسقها .

٢) الوصل بين مختلف المصالح الحكومية التى تقوم بالبحوث وبين تلك المصالح والهيئات الخاصة .

٣) البحث فى إنشاء المعامل العامة والخاصة للبحوث التطبيقية أو فى توسيعها وعند الاقتضاء القيام بذلك الإنشاء أو التوسيع أو المساهمة فيه .

٤) الاقتراح على المصالح العامة والهيئات الخاصة بتنظيم بعثات أو تقرير مكافآت مالية للقيام بالبحوث سواء فى مصر أو فى الخارج .

٥) إبداء الرأى لمصالح الحكومه فى كل ما يتعلق بوجوه النشاط العلمى والفنى للدوله .

٦) القيام بجميع البحوث والاختبارات العلميه أو الفنية التى تطلبها منه مصالح الحكومة أو المؤسسات الخاصـــة أو الأفراد.

٧) إنشاء وتشجيع مكاتب جمع المراجع والوثائق .

٨) العناية بكل ما من شأنه نشر المعلومات العلمية .

٩) أن يذيع فى الخارج ما تقوم به مصر من الجهود العلمية والفنيه .

ونرى أن هذه الأغراض هى نفس الأغراض التى ترمى إليها الأمم المتحضرة اليوم من إنشاء وزارات للتعمير والاقتصاد العلمى . فنحن فى مصر قد أظهرنا عناية أدت إلى صدور المرسوم المشار إليه إلا أن هذه [illegible] على [illegible] منذ صدر المرسوم منذ أكثر من خمس سنوات وهو لا يزال حبرا على ورق ، ومع أن المرسوم قد نص فيه على أن المجلس يشكل من إثنى عشر عضوا يعينون بمرسوم لأول مرة كما نص على أن إيرادات المجلس تتكون من الاعتماد المخصص له فى

ميزانية الدولة ومن موارده الخاصة فانه لم يصدر إلى اليوم مرسوم بتعيين أعضاء المجلس ولم يخصص له فيما أعلم إعتماد فى ميزانية الدولة وإن كانت إحدى الهيئات الصناعية قد تبرعت فعلا بمبلغ عشرة آلاف جنيه للأغراض التى من أجلها أنشىء المجلس . وأسائل نفسى وأسائل القارىء معى لو أن هذا المرسوم نفذ منذ صدوره ولو أن القائمين على هذا المجلس قد قاموا بواجبهم فدرسوا المشاكل المتعددة التى واجهتنا منذ ذلك الحين ولا تزال تواجهنا فى الزراعة وفى الصناعة وفى شئون الصحة العامة وفى غيرها من مرافق البلاد ثم وضعوا نتائج دراستهم وأبحاثهم تحت تصرف السلطه التنفيذيه فى الدولة . لو أن هذا حدث أيشك أحد منا فى أنه كان يعود بالخير على الأمه وربما أراحها من كثير من الضنك الذى حل بها ومن الاضطراب فى شئون الزراعة والتموين ! !

على أن الظروف لاتزال تلح علينا فى تنفيذ هذا المرسوم فالمشاكل لاتزال تواجهنا وستستمر تواجهنا بعد الحرب ، ولم يعد من الجائز عقلا ولا منطقا ولا ضميرا أن نعتمد على الارتجال فى حل مشكلاتنا القومية . فالارتجال اليوم معناه التخبط ولا يمكن أن يؤدى إلا إلى الفوضى فى التفكير وفى العمل على

حد سواء ولا يمكن أن يرتضى الفوضى عاقل أو مخلص .

وإنشاء مجلس للبحوث العلمية والصناعية إنمـــا هو ناحية من نواحى تطبيق العلم فى خدمة المجتمع وإصلاحه فـــإلى جانب البحوث العلمية فى الزراعة والصناعة والصحة وغيرها توجد أعمال إنشائية هى أساس تقدم العمران فى كل بلد . وقد أدرك هذه الحقيقة ذلك الرجل العظيم محمـــد على الكبير رأس الأسرة العلوية فعرف أن الثروة القومية إنما تقوم على المشروعات العمرانية ، إذ أن هذه المشروعات تزيد فى مقدار الثروة الأهلية بما توجده من منشآت مستحدثة فيتضاعف بذلك الدخل القومى وتنتعش الحياة وتتولد الحركة فى جسم الأمـــة فتصل إلى القوة والرفاهيه والمجد . لذلك قام محمـــد على باشا بشق الترع وإنشاء القناطر والعنايه بشئون الرى كما قام بإنشاء المصانع والمبانى العـــامه وتعبيد الطرق فازدادت بذلك ثروة مصر أضعافا مضاعفه . وقد كان الاتجاه فى ذلك العصر بطبيعة الحال نحو الزراعه التى كانت أساس الثروة القوميه فنشأ عن ذلك فى عصر محمد على وفى العصور التاليه له اهتمام خاص بمشروعات الرى وصارت أمور الرى ومشروعاته تشغل الجزء الأكبر من جهود وزارة كامله هى وزارة الأشغال العموميه .

ويخيل إلىّ أننا من ناحية التنظيم الفكرى لانزال حيث تركنا عصر محمد على فإن كان الرى والمبانى العامة يحتاجان إلى وزارة كاملة فإن أمامنا اليوم من المشروعات ما هو أعظم أثرا فى ازدياد الثروة القومية من الرى والمبانى العامة وفى مقدمة هذه المشروعات استنباط القوى المحركة وتوليد الكهرباء فنحن نعيش فى عصر ديناميكى آلى قوامه القوة المحركة الآلة والأمة التى تستطيع استنباط هـــذه القوة تزدهر صناعتها وينتشر العمران فيها . ومن أهم مصادر القوة المحركة فى مصر حرارة الشمس ومساقط المياه ، ومع أن استنباط القدرة من حرارة الشمس لا يزال من الناحية العلميه فى مرحلة تجريبيه إلا أننى أرى أن مصر فى مقدمه الأمم التى يجب أن تعنى بدراسه هذا الموضوع إذ تزيد كميه الطاقه التى تهبط فى كل يوم فى صوره الأشعه على الجزء المسكون من الأراضى المصريه ومقداره نحو ٩٠٠٠ ميل مربع تزيد هذه لقدره على قدره المحركات الآليه فى العالم كله سواء منها ما يدار بالفحم أو بالبترول أو بالريح أو بمساقط المياه . فلو أننا تمكنا من استخدام جزء صغير من هذه القدره الهائلة لكان لذلك أكبر الأثر فى تطورنا العمرانى .

وإذا كان موضوع استنباط القدره من حرارة الشمس لايزال يعوزه البحث والتجريب فان استنباط القدره من

مساقط المياه قد وصل إلى درجة عالية من درجات الاتقان الفنى . فحيثما وجد اختلاف بين منسوبى مياه على جانبى سد أو حيثما وجد مياه ساقطه عند شلال أو منخفض أمكن للمهندس أن يولد الكهرباء بأجهزة تجمع بين النظافه والإتقان . ويوجد فى مصر مولدات للكهرباء من مساقط المياه فى ثلاثة مواضع أحدها مدينه الفيوم حيث لا تزيد القدرة المتولدة عن بضعة مئات من الكيلو واط . والمكان الثانى عند منطقة الغرق فى مديرية الفيوم حيث يمكن توليد ٢٦٦٠ كيلو واط والمكان الثالث قناطر نجع حمادى حيث تصل القدرة إلى ٢٧٠٠ كيلو واط وقد أنشئت هذه المولدات لا كجزء من مشروع عام يشمل الأراضى المصرية ولكن كمشروعات جزئية . ولا أريد أن أوجه أى لوم إلى أحد فى هذا الصدد ، بل بالعكس أرى أن الذين قاموا بإنشاء هذا المولدات يشكرون على عملهم وإنما الأمر الذى أريد أن أوجه النظر اليه هو أنه ليس لدينا نظام ينسق بين هذه المشروعات فى انحاء البلاد المختلفة ويضع لها خطه ثابته وسياسه تسير عليها فى المستقبل على أساس علمى وبعد دراسة علمية وفنية .

وإذا ذكر استنباط الكهرباء من مساقط المياه تبادر إلى

الذهن مشروع استنباط الكهرباء عند سد أسوان حيث يوجد فرق بين منسوبى المياه على جانبى السد يسمح بتوليد كمية كبيرة من القدرة الكهربائية . فهذا المشروع قد بقى موضع أحاديث الناس مدة طويلة دون أن نقترب فيه من مرحلة التنفيذ . ويحسن بى عند ذكر مشروع توليد الكهرباء عند سد أسوان أن أذكر بعض الحقائق التى ربما خفيت على بعض الباحثين .

فأولا — لا تمس المنشآت الخاصه بتوليد الكهرباء بناء السد ذاته فهذه المنشآت يمكن تشييدها بحيث لا تتصل بالسد مطلقا فتكون بعيدة عنه وغير مؤثرة فيه .

ثانيا — ليست هناك ضرورة توجب ربط عمليه توليد الكهرباء بأية عمليه صناعيه بالذات كصناعه السماد أو استخراج الحديد الخ فالقدرة الكهربائيه التى تولدت عند سد أسوان صالحه لأن تسخر فى أى عمل صناعى .

ثالثاً — أن القدرة التى تستخرج عند أسوان يمكن نقلها إلى مسافات بعيدة لتغذى محركات وآلات فى مناطق أخرى غير منطقه أسوان .

والواقع أن عمليه توليد القدرة لا يمكن النظر إليها كعمليه

عمليه مرتبطه ببقعه خاصه فى البلاد بل أنها بحكم طبيعتها لها صفه قوميه ترتبط بالاقتصاد القومى من أساسه ولذلك يجب أن توضع لها سياسه ثابته على أساس قومى شامل فتدرس المشروعات فى جميع أنحاء البلاد فى أسوان وفى منخفض القطارة وعند السدود والقناطر ويوضع لذلك برنامج ينفذ تدريجيا ويكون ملائما للتطور الصناعى والعمرانى .

ومن أهم الموضوعات التى يعنى بها العلم فى خدمة المجتمع وإصلاحه موضوع الثروة المعدنية وهو الموضوع الذى له المكانة الأولى فى اقتصاديات العالم حتى صار محورا للسياسة الدولية ، فالأمم تتنافس لتضع أيديها على الثروة المعدنية فى بقاع العالم من بترول وحديد وذهب ونحاس وقصدير ونيكل وفضة ومنجنيز وفوسفات ونترات وكبريت وكروم وتنجستن وغيرها من المعادن التى هى أساس الصناعات فى العالم بأسره والأمة التى تستطيع أن تستخرج من أرضها هذه المعادن وأن تستخدمها فى صناعتها تزداد ثروتها القومية عشرات المرات بل مئاتها والأراضى المصرية لا سيما الصحراء الشرقية غنية بهذه المعادن . ولأضرب لذلك مثلا عنصر الحديد فى منطقة أسوان وحدها توجد مساحة تقدر بنحو ١٠٠٠ كيلو متر مربع تحد غربا بالنيل وشمالا بوادى أبى

صبيرة وشرقا بوادى علوى وجنوبا بوادى عجاج وبخط عرض ٢٤° ويوجد فى هذه المنطقة نوع جديد من خام الحديد تقدر نسبة الحديد الخالص فيه فى المتوسط بمقدار ٥٠ ٪ من وزن الخام وقد قدرت كمية الحديد فى هذه المنطقة بنحو ٣٠٠ مليون طن فاذا راعينا أن مقدار الثروة الأهلية للقطر المصرى عام ١٩٤٤ قدرت بنحو ١١٠٠ مليون جنيه فان ثمن هذا الكنز الحديدى فى منطقة أسوان يمكن أن يقارن بثروتنا الأهليه بأكملها . ومثال آخر زيت البترول فقد بلغت كميه المستخرج منه من الأراضى المصرية عام ١٩٤٠ ما يقرب من مليون طن يقدر ثمنها بنحو ١٠ مليون جنيه أو ما يقرب من ربع ميزانيه الدولة المصرية فى تلك السنه . وقد وضعت مصلحه المساحه تقريرا وافيا عن المعادن الموجودة فى الصحراء الشرقيه بين النيل والبحر الأحمر مع بيان تفصيلى عن منطقه أسوان وما يجاورها ، ويوجد مع هذا التقرير خريطتان إحداهما خريطه جيولوجيه لمنطقه أسوان والأخرى خريطه للجزء الجنوبى الشرقى من القطر المصرى بينت فيها مواضع المعادن المختلفه . وإن الذى يطلع على هذه الخريطه ليدهش لكثرة عدد المناطق التى توجد فيها المعادن وتعددها إذ لا يكاد يوجد معدن ذو قيمه اقتصادية غير موجود فى منطقه أو أكثر من المناطق المبينه

على هذه الخريطه وقد وضع هذا التقرير بمناسبه تأليف لجنه أنفها مجلس الوزراء فى ٤ يناير سنه ١٩٤٣ لوضع مشروع لتحسين أسوان بوصف كونها مشتى والنظر فى إنشاء مدينه صناعيه عند أسوان .

وإن هذا التقرير لمـــا احتواه من بيانات وافية عن ثروتنا المعدنية هو أوسع واعم من مجرد تحسين أسوان كمشتى . هذا وأن طريقة تأليف لجان تقدم إليها تقارير ثم تذهب اللجان وتطوى التقارير إن هذه الطريقة لا يمكن أن تكون مقبولة أو منتجة . وفى حديث ألقيته بالراديو منذ عشرة شهور تقدمت بالاقتراح الآتى . وهو إنشـــاء وزارة تسمى وزارة الاقتصاد العلمى مهتها استخدام الطرائق العلمية فى تنمية الثروة الأهلية وإيجاد موارد جديدة لها لا سيما الموارد المعدنية كاستنباط معدن الحديد والمعادن الأخرى فى الصحارى المصرية وكذلك الموارد الطبيعية الأخرى كاستنباط القوى الكهربائية من مساقط المياه : وتطبيق العلوم الحديثه فى نشر العمران . وقد رأينا أن استنباط معدن واحد وهو البترول قد عاد بدخل قدرة ١٠ مليون جنيه فى السنة وأن ثمن الحـــديد الموجود بمنطقة أسوان وحدها يقارن بالثروة الاهليه للقطر المصرى

بأكمله وأن فى صحارينا العدد الوفير من المعادن الثمينه منها ما عرف مكانه ومنها ما يهدينا البحث اليه كما هدانا إلى غيره . وإنى أكرر اليوم ما اقترحته بالامس من إنشاء وزارة للاقتصاد العلمى راجيا أن يكون اقتراحى هذا موضوع درس وتفكير .

وناهينا بما للعلم من أثر بليغ فى الصحه العامه للمجتمع بـــل إن الطب الوقائى والصحه العامه إن هما الا ثمرة من ثمرات التقدم العلمى وسأضرب للقارىء مثلا لا يزل جاثيا أمامنا . فكلنا يعلم أن مرض التيفوس من أفتك الأوبئه وأشدها وبالا فقد قدر أن عدد ضحايا هذا المرض عقب الحرب المـــاضيه بلغ خمسة ملايين من الأنفس . خمسه ملايين من الأنفس يفتك بها هذا [illegible]ب القتال دون أن يستطيع الطب العـــلاجى أن يفعل [illegible] أجرام . ثم تقدم العلم ونشط البحث العلمى فكان أن [illegible] الواقى من المرض . وفى الحرب [illegible]ـاليه جاءت الجيوش الأمريـــكيه إلى مصر وجاءت معها وحدات طبيه تستخدم العلم ونتائج البحث العلمى لوقاية أرواح الجنود فماذا حدث ؟ حدث أنه فى الوقت الذى وصل فيه عدد حالات المرض بالتيفوس بين المصريين إلى ٥٠٠ حالة فى الاسبوع كان عدد الحالات فى الجيش الأمريكى حالتين اثنتين

كما أنه لم تحدث وفيات بالتيفوس فى الجيش الأمريكى ولا فى البحرية الأمريكيه ولا فى سلاح الطيران الأمريكى . لم تحدث وفيات البته لأن العلم استخدم فى وقاية الأرواح والأبدان .

وإلى جانب الامصال الواقية يضع العلم تحت تصرف المجتمع المواد الكيميائية التى تبيد الحشرات إبادة سريعة وفعاله مثـــل فلورور الميثيل والـ « دى ـ دى ـ تى » ولما كانت الحشرات تنقل جراثيم الأوبئه فان قتلها يقضى على انتشارها وبذلك ينجو الناس من فتكها وآلامها وشرورها .

ومن الأمثلة التى استرعت نظر العالم المتمدين بأسرها كشف العلم عن ذلك الترياق العجيب « البنيسيلين » الذى استخلصه العلماء من نوع من الفطر أو العفن الأخضر يعرف باسم « بنيسليوم نوتاتوم » فصار هذا الدواء نوعا من البلسم السحرى يقضى على الميكروبات المسببه للأمراض الإنسانيه ولو خفف بنسبه واحد إلى خمسين مليونا .

ليس الطب إذن حرفه يتعلمها الصغير من الكبير ثم ينصرف إلى ممارستها . بل إن الطب أساسه العلم ، وتقدم فن العلاج مبنى على العلم والبحث العلمى كما فى البنيسيلين وكما هو الحال فى غيره

وغيره من وسائل العلاج الحديثة . والطب الذى لا يرتكز على أساس علمى متين إنما هو نوع من الدجل والشعوذة . هذه حقيقة يجمل بأطبائنا أن يذكروها لا سيما القائمون منهم على اعداد الاطباء وتعليمهم . أقول ذلك لأنه قد راعنى نزعة الى فصل الطب عن العلم فى مصر فى الوقت الذى تزداد فيه الصلة بينهما تمكنا وقوة فى بقية العالم . وانى لأرجو أن تكون هذه النزعة الرجعيه الضعيفة مقدمة لرد فعل قوى يربط الطب والعلم فى مصر ربطا متينا فيتعاونان على خدمه المجتمع واصلاحه .

البحث العلمي وتنظيمه

لقد رأينا ما للعلم من أثر وخطر في المجتمع . . فما أوجب أن نعمل على نموه وتقدمه . . فكيف السبيل إلى هذا ؟

يروى عن السير إيزاك نيوتون أنه سئل كيف اهتدى إلى الكشف عن قوانين الجاذبيه فكان جوابه بإعمال الفكر فالسير ايزاك نيوتن الذى وصل إلى معرفه قواميس حركات الكواكب ووحد قوانين الحركة بين الأجرام الأرضيه والأجرام السياريه يعزو عمله إلى الفكر . .

[illegible] التفكير والبحث نما العلم وتقدم . . وان هذا التفكير وهذا [illegible] ينسب كل منهما فى العادة الى الأفراد [illegible] ينسب [illegible] ان داروين الى أن ينسب الكشف [illegible] عنصر الراديوم إلى كورى أقول وإن كان ينسب كل إلى الأفراد إلا أنه فى الواقع نتيجه لتفكير الجماعه فلولا الكشوف التى سبقت عصر داروين فى علم الحيوان وفى علم النبات لما قال داروين بالتطور بل لولا ما كان يحيط بداروين من تفكير منظم فى عصره لما

استطاع أن يعمل ما عمله وأن يضيف ما أضاف إلى التفكير البشرى . كذلك لولا بحوث بكرل ومن سبقه من علماء بل وعلماء الكيمياء ولولا التعاون الفكرى الذى كان يحيط بمدام كورى وزوجها لما استطاعا أن يفسرا اسوداد ألواحهما الحساسة بنسبته الى شعاع خفى من عنصر جديد . فتنظيم البحث والتفكير إذن شرط من شروط تقدم العلم واعل هذا الشرط هو العامل الأول فى ازدياد الإنتاج العلمى فى العصر الحديث .

كيف يكون إذن هذا التنظيم ؟ ! . قبل أن أجيب على هذا السؤال سأستعرض حالة البحث العلمى فى البلاد المتمدينة ثم أحاول أن أطبق ذلك على مجتمعنا المصرى وأن أسترشد به فيما يجب علينا أن نصنعه فى مصر مع مراعاة مالنا من ظروف خاصة وما بيننا وبين غيرنا من فروق ومخالفات .

ننظر إذن إلى بلد من البلاد المتمدينة التى تقوم بنصيبها فى البحوث العلمية نجد أنه فى كل حالة تنقسم البحوث إلى نوعين رئيسيين : بحوث فى العلم وبحوث فى العلوم التطبيقية . ويجدر بى أن أسجل هنا الفرق أيضا بين هذين النوعين من البحوث إذ كثيرا ما يختلط أمرهما حتى على المتعلمين منا .

فالبحث العلمى البحت غرضه الوصول إلى المعرفه أو الإضافة إلى علم البشر . هو بحث يراد به الكشف عن اسرار الطبيعة على حد التعبير العادى فنحن نعلم أشياء ونجهل أشياء فمن بحث عن المجهول وأدخله فى دائرة المعلوم كان بحثه بحثا علميا بحتا وأظن هذا المعنى قد صار واضحا فى غير حاجة إلى إسهاب .

أما البحوث التطبيقيه فلها غرض آخر ليس هو الوصول إلى المعرفه وإنما هو الوصول الى القدرة فنحن نقدر على أشياء ولا نقدر على غيرها فمن مكننا من عمل مالم نكن نقدر عليه من قبل فقد بحث بحثا تطبيقيا ناجحا .

ولأضرب لذلك مثلا : فى النصف الثانى من القرن الماضى قام هاينرث هيرتز ببحوث فى علم الطبيعه برهن بها على وجود أشعه كهربائيه تنتقل فى الفضاء فاهتم العالم بكشفه العلمى هذا وكان أهم ما يعنى به العالم العلمى فى هذا الوقت من أمر هذه الأشعة أن جاءت محققه لآراء كلارك مكسويل فيما يجب أن تكون عليه المعادلات الرياضيه التى تربط بين الكهرباء والمغناطيسيه . كانت معادلات كلارك مكسويل متفقه مع علم البشر عن خواص الكهرباء وارتباطها بالقوى المغناطيسيه فلما جاء كشف هيرتز عن أشعته الكهربائيه ثم تحقيق معادلات مكسويل وصار من الممكن لعلماء الطبيعه أن يخبرونا بقوانين الكهرباء وارتباطها بالقوى

المغناطيسيه لذلك اعتبرت أبحاث هيرتز هامه فى تقدم العلوم ومنح الألقاب الفخريه والجوائز والمداليات على عمله . ويجب أن نلاحظ أن هؤلاء العلماء الذين أعجبوا بعمل هيرتز وقدروه حق قدره إنما دفعهم إلى ذلك شغفهم بالمعرفة وتعلقهم بالكشف عن أسرار الطبيعة . كما نلاحظ أن قيمة العمل الذى قام به هيرتز فى نظر هؤلاء العلماء إنما كانت بالنسبة إلى ما لهذا العمل من أثر فى تقدم العلم ثم حدث بعد ذلك أن تنبه المشتغلون بالبحوث التطبيقية إلى ما لعمل هيرتز من أهمية من وجهة نظرهم إذ رأوا فيه وسيلة تمكنهم من شيء لم يكونوا يقدرون عليه ألا وهو التراسل اللاسلكى فإذا كان هيرتز قد كشف عن وجود أشعة كهربائية تنتقل فى الفضاء ولا تحتاج إلى سلك أو وسيلة مادية لنقلها فلماذا لاتستخدم هذه الأشعه فى التراسل فيتمكن بذلك البشر من إرسال تلغرافاتهم دون الحاجة إلى مد أسلاك فوق الأرض أو تحت الماء .

وإننا لنرى أن هذا التفكير يختلف تمام الاختلاف فى غرضه عن تفكير علماء الطبيعة الذين شغفوا بعمل هيرتز حبا فى العلم ورغبة فى المعرفة وقد حدث أن قام مهندسون ومخترعون بالبحث التطبيقى فى التراسل اللاسلكى اشتهر من بينهم ماركونى بمثابرته واتساع حيلته . ولعل فى هذا المثال ما يكفى لتوضيح الفرق بين

البحوث العلمية البحتة والبحوث العلميه التطبيقيه .

إذن فنحن أمام نوعين من البحث العلمى يختلفان فى الغرض ومع ذلك فبينها اتصال وثيق . والعلاقه بينهما بصفه عامه هى العلاقه بين الأصل والفرع فالبحوث العلميه البحته هى الأساس والبحوث التطبيقيه مبنيه عليها ولا يمكن تصوير البحث التطبيق إلا على أساس من العلم الأكاديمى . على أن العلاقه بين النوعين من البحث ليست بسيطه إلى هذا الحد فتقدم البحث التطبيق يؤدى إلى تقدم الصناعات المختلفه وتقدم الصناعات يضع فى يد العالم الباحث أجهزه أدق وأحكم تساعده فى الكشف عن أسرار الطبيعه وبذلك يرد العلم التطبيقى للعلم البحت شيئا من حسن صنيعه .

تنشأ إذن مسألتان أو بالأحرى ثلاث مسائل .

أولا — كيف ينظم البحث العلمى البحت .

ثانيا — كيف ينظم البحث العلمى التطبيق أو الصناعى

ثالثا — كيف تنظم العلاقه بين هذين النوعين من البحوث .

فى المسألة الأولى نجد أن البحوث العلمية البحته فى البلاد المتمدينة يقوم بها فى العادة رجال الجامعات والمعاهد العلمية المختلفة ، فالأساتذة والمدرسون وغيرهم من أعضاء هيئة التدريس

فى الجامعات والمعاهد العلمية العالية يقوم كل منهم ببحوثه الخاصة متعاونا فى ذلك مع غيره من المشتغلين فى فرعه . والأستاذ فى الجامعة يشعر أن أول واجب عليه متابعة البحث العلمى ويضع هذا الواجب فوق واجباته الأخرى كإلقاء الدروس وتنظيم الدراسات وما إليها . وجميع أساتذة الجامعات أعضاء فى المجامع والجمعيات العلمية المختلفة كل فى دائرة تخصصه . ولا يقتصر الأستاذ على متابعة أبحاثه الخاصة بل عليه أن يكون ملهما لغيره عن هم دونه فى المرتبة العلمية ومشرفا على بحوثهم ومرشدا لهم . ولذلك لا يصل الأستاذ إلى كرسى الأستاذية إلا بعد أن يثبت قدرته على البحث العلمى المبتكر وعلى إرشاد غيره فيه . فأعضاء هيئة التدريس فى كل فرع من فروع العلم يؤلفون أسرة رئيسها الأستاذ صاحب الكرسى تعمل كوحدة متماسكة فى ميدان البحث العلمى يسترشد صغيرها بكبيرها ويتعاون الجميع على البحث والابتكار .

والأمم المتحضرة تتسابق فى ميدان المعرفة وتتنافس تنافسا شديداً فالجامعات والمجامع العلمية فى أنحاء المعمورة فى جد متواصل تبحث وتنقب وتتبارى ، والمجلات والنشرات التى تخصص لهذه البحوث تعد بالألوف فى كل عام . هذه المجلات

يطلع عليها العلماء والباحثون ويسجلون فيها نتائج تجاربهم وآرائهم العلمية لافرق فى ذلك بين أمريكى ويابانى أو بين إنجليزى وفرنسى فهى بمثابة مؤتمر دائم للعلوم يوحد بين وجهات النظر ويمحص الآراء ويعمل على تقدم العلم . وتقاس الجهود العلمية لأمة بمقدار ما تنتجه فى هذا الميدان فهو عنوان حياتها العلمية ومعيار رقيها الفكرى . هذه المجلات التى تحوى خلاصة التفكير العلمى لا يقرؤها الرجل العادى فى الغالب ولا يعرف بوجودها وإن هو قرأها فإنه لا يكاد يفقهها لإحتوائها على رموز ومصطلحات ليس لها مفهوم فى ذهنه . ويحدث فى بعض الأحايين أن تنشر الجرائد اليومية خبر منح جائزة نوبل إلى فلان من العلماء فإذا قرأنا مثل هذا الخبر فإن معناه أن أعمال هذا العالم المنشور فى هذه المجلات قد وصلت إلى الحد الذى يجعل صاحبها فى مصاف المبرزين من العلماء. ويحدث كذلك أن نسمع باسم عالم أو باحث مقترنا برأى ينسب إليه كأن نسمع باسم انشتين مثلا مقترنا بالنظرية النسبية فإذا حدث ذلك فإن معناه أن الأبحاث التى نشرها هذا العالم فى هذه المجلات والآراء التى أدلى بها قد وصلت إلى الحد الذى يجعل صاحبها قائداً من قواد التفكير العلمى وأن الرأى المنسوب إليه قد صار رأيا يعتمد به بين العلماء . ولعل هذين المثالين هما مبلغ

ما يصل إلى علم الرجل العادى عن حركة التقدم العلمى .

وليس معنى هذا أن نهر المعرفة يجرى فى الظلام أو أن العلم قد أصبح نوعا من السحر أو الطلاسم الخفية مقصوراً على طائفة معينة من المجتمع كما كان فى عصر المصريين القدماء بل بالعكس إن من أميز مميزات هذا النوع من البحث العلمى إباحته لكل قادر ونشر نتائجه نشرا حرا بعيدا عن كل رقابة وبغير أن يكون للناشر أو المؤلف أى حق من حقوق النشر أو التأليف ، فهو عمل يقصد به وجه العلم ولا ترجى من ورائه أية فائدة إلا التنافس المشروع بين العلماء ولما كان البحث العلمى البحت لا يقصد به أية فائدة مادية مباشرة كان من الواجب على كل أمة أن تشجع كل ذى موهبة على متابعة أبحاثه ، وأن تهيء للباحثين أسباب الإطمئنان وتيسر لهم عيشهم لكى يتفرغوا لبحوثهم . وكما أن العرف قد جرى بيننا على أن يقوم الخيرون منا بوقف أموالهم على أعمال البر المختلفة كإنشاء الملاجىء والمدارس والمستشفيات كذلك جرى العرف عند غيرنا من الأمم المتحضرة على أن يقف موسروهم أموالهم على البحث العلمى . فنجد فى كل جامعة وفى كل جمعية أموالا مخصصة للبحث العلمى وصلت إليها عن طريق الهبات والتبرعات . ولا يقتصر الأمر عند حد ما يجود به الأفراد من

مال بل إن الحكومات تخصص فى ميزانيتها مبالغ ضخمة للصرف على البحوث العلمية البحتة فتصرف المكافآت الدراسية التى هى نوع من المرتبات إلى النابغين من خريجى الجامعات لكى ينصرفوا إلى البحث العلمى ، كما تشترى الأجهزة العلمية وتبنى المعامل وتجهز للبحث العلمى من هذه الأموال . ولأذكر هنا اسم كارنيجى الأمريكى الموطن الاسكتلندى الأصل صاحب ملايين الدولارات للبحث العلمى فى سائر أنحاء العالم كما أذكر اسم نوبل الاسكندى الذى أوصى بجوائزه المشهورة كمكافآت على البحث العلمى الممتاز وغير هذين كثيرون . وتبلغ الأموال التى تخصصها الدولة فى إنجلترا وحدها ملايين الجنيهات توضع تحت تصرف الجامعات والمجامع العلمية لتصرف فى تشجيع البحث العلمى .

هذا هو الحال إذن فى الدول المتمدينة . جامعات تعمل وجمعيات علمية تنظم وتشرف ومجلات وكتب ونشرات علمية تطبع وتنشر وأموال تخصصها الدولة ويهبها الأفراد لتصرف .

ولعله يكون من المفيد أن أشير إلى الطريقة التى تتبع فى تنظيم صرف هذه الأموال — ففى إنجلترا مثلا يقوم مجلس إدارة الجمعية الملكية بالإشراف على هذا الصرف فإذا أراد باحث تخصيص معونة مالية تمكنه من أداء بحثه قدم طلبه بذلك إلى الجمعية الملكية

ويقوم مجلس الإدارة بفحص هذه الطلبات جميعها والبت فيها فى ضوء التوصيات التى تصل إليه من العلماء المعروفين وفى ضوء الخبرة الشخصية لأعضاء المجلس . وفى أمريكا توجد هيئة عليا تسمى مجلس الأبحاث الوطنى يعهد إليها بتنظيم الصرف على البحوث العلمية وجعلت لها ميزانية تصرف منها على تشجيع البحوث وإعانتها ، وفى كل بلد من البلاد المتمدينة الأخرى توجد وسيلة قومية حكومية أو غير حكومية لتنظيم الصرف على البحوث العلمية . ويجب أن يلاحظ أن هذه المبالغ التى تخصص للبحث العلمى هى غير ما تخصصه الجامعات والمعاهد العلمية المختلفة . فالجامعات كانت ولا تزال المقر الرئيسى للبحوث العلمية وهى تنفق على هذه البحوث من أموالها الخاصة ومن الهبات والتبرعات والإعانات الحكومية .

هذا هو الحال إذن فى الأمم المتمدينة ولنا أن نستخلص منه دروسا تنتفع بها فى تنظيم حياتنا العلمية . فمن ناحية يجب علينا أن نعنى بالبحث العلمى فى الجامعات التى أنشأناها وفى كل جامعة أخرى نقوم بإنشائها . يجب علينا أن نذكر أن مقام الجامعة بين جامعات العالم لا يكون بعظمة مبانيها ولا بكثرة طلبتها ولا بضخامة ميزانيتها وإنما تقاس رفعة الجامعة وعلو شأنها بمقدار ما تنتجه من البحوث

العلمية فهذه هى التى تنشر على الملأ بين العلماء وهى التى تبقى على مر العصور ، يجب إذن أن نحرص كل الحرص على إنتقاء أساتذة الجامعة من بين الذين برهنوا على مقدرتهم عـلى البحث العلمى وشغفهم به وإرشاد غيرهم فيه ، ويجب أن نسارع إلى تشجيع الباحثين منا بكل ما تملك الدولة من وسائل مادية وأدبية ، يجب أن يشعر كل مشتغل فى ميدان البحث العلمى أن عمله مقدور مشكور وأن ميدان هذا العمل هو الميدان الوحيد للتنافس بينه وبين غيره من الباحثين . وعلى أولى الأمر منا أن يعنوا أشد العناية بهذه الناحية من نواحى الحياة الجامعة وأن يضعوا هذا الاعتبار فوق كل اعتبار آخر وألا يجاروا بعض قصيرى النظر ممن يقيمون عمل الجامعة وحاجاتها بعدد الطلبة وعدد الدروس التى تلقى عليهم .

ومن ناحية أخرى يجب أن نسارع الى انشاء مجمع علمى يتصل اتصالا وثيقا بحياة علمائنا وباحثينا ويكون له من المقام العلمى ما لغيره من مجامع الأمم المتحضرة . وفى رأيى أن إنشاء هذا المجمع أمر لا مفر منه إذا أردنا للبحث العلمى فى مصر نمـوا واطرادا واختيار أعضاء هذا المجمع عمل من أهم الاعمال وأبعدها أثر فى مستقبل حياتنا العلمية . فالجاه والمنصب والنفوذ الشخصى كلها أمور محلية يجب أن لا نقيم لها وزنا فى اختيار أعضاء المجمع . والشىء الوحيد الذى يجب أن يدخل فى حسباننا هو المقام العلمى المبنى

على الإنتاج المبتكر فى ميدان البحث العلمى . ثالثا يجب علينا أن نعنى بنشر البحوث العلمية التى يقوم بها أساتذة الجامعة وسـائر المشتغلين بالبحث والابتكار . فالكثير منا يكتفى اليوم بنشر أبحاثه بالمجلات الاجنبية لما لهذه المجلات من مكانة معترف بها . ولو أن ما ينشر فى كل سنة من بحوث المصريين والمقيمين فى مصر فى هذه المجلات الاجنبية لو انه جمع ووضع بين دفتين لكفى لإخراج مجلة بل لعله يكفى لإخراج مجلات متعددة . وفى رأيى أنه قد آن الأوان لتنظيم إصدار مجلة او عدة مجلات علمية فى مصر . وإذا انشىء المجمع الذى اشرت اليه فإن البحوث التى تلقى فيه ستنشر بطبيعة الحال فى مجله دورية أو نشرات متسلسلة تدون فيها بحوثه الرسمية . وفى البلاد الاخرى تعرض البحوث عادة على محكمين مختصين يقومون بفحصها وتقرير صلاحيتها او رفضها ولا يضير المجلة او الهيئة العلميه أن يكون المحكمون خارجين عنها فالبحث العلمى اليوم قد وصل الى درجه عاليه من التخصص الضيق بحيث لا يوجد فى العالم كله إلا نفر قليل يستطيع كل منهم ان يحكم على مستوى بحيث معين . ونحن اذا سلكنا هذا السبيل فلن يضيرنا الاتجاه الى محكمين من غير المقيمين فى مصر كلما وجدنا ضرورة لذلك لكى نحتفظ بمستوى عال لمجلاتنا العلمية . وستكون اللغات التى تنشر بها

الأبحاث هى اللغات العلمية الأربع المعترف بها فى المؤتمرات الدولية ولكن واجبنا نحو اللغة العربية ونحو أنفسنا يقضى علينا بنشر تراجم أو ملخصات عربية لكل ما ينشر .

فاذا نحن قمنا بإنشاء مجمع علمى على النحو الذى ذكرته ونظمنا نشر البحوث بالطريقة التى وصفتها فإن على الدولة أن تقوم بتخصيص المال اللازم لتشجيع البحوث والإنفاق عليها وعلى رجال العـــلم أن يطالبوا الدولة بذلك لأنهم أبصر من غيرهم بضرورته وفائدته .

هذا إذن ملخص ما يكون عليه تنظيم البحث العلمى فى دائرته البحته أو الأكاديمية ولـــقد خطونا خطوات محسوسة فى هذا الميدان . فالبحوث العلمية البحته موجودة فعلا يقوم بها علماؤنا فى الجامعة وخارج الجامعة وينشرون فى مجلات أجنبية أو محلية . فإذا نحن نظرنا إلى البحوث التطبيقية رأينا صورة تختلف عن هذه الصوره . فكمية البحث التطبيقى فى مصر ضئيلة لا تكاد تذكر والمجال أوسع للخلق والاستحداث . فالبحث الصناعى مثلا يكاد يكون منعدما . حقيقة توجد بحوث فى الناحيه الزراعيه تقوم عليها بعض أقسام وزارة الزراعه والجمعيه الزراعه الملكيه وهذه لها قيمتها وأثرها فى تقدم الزراعه فى مصر . كما توجد بحوث

تطبيقيه يقوم بها بعض الأفراد والهيئات داخل الجامعه وخارجها إلا أن هذه جميعا لا تزل فى حاجه إلى كثير من التوجيه والتنظيم كما أنها فى حاجه إلى أن تتصل بالبحوث العلمية البحتة . أما فى الناحية الصناعية فإن مشـــكلاتنا الصناعية لا تكاد تلقى عناية تذكر . فلنأخذ مثلا صناعة التعدين نجد أن الشركات الأجنبيه التى تقوم بالبحث عن المعادن بما فى ذلك البترول فى مصر تنفق أموالا طائلة على البحث الصناعى المحلى ولولا ذلك لما اهتدت هذه الشركات إلى أماكن استخراج البترول والمعادن الأخرى . إنما كان الأولى أن نقوم نحن بالبحث عن هذه المعادن فى صحرائنا وأن نخصص الميزانية اللازمة لذلك . إن البحث عن المعادن يقوم على أساس علمى من التجارب وله طرائق خاصة ليست سرا على رجال العلم ولا تتطلب عمليات البحث مؤهلات علمية عالية وإنما تطلب شيئاً من بعد النظر ومن التنظيم وفى رأيى أنه يجب أن يكون لنا سياسة ثابتة فى صناعة التعدين تقتضى تخصيص أموال فى ميزانية الدولة للبحث العلمى عن معادننا وما اختبأ فى جوف الأرض من ثرواتنا الاقتصادية . وإذا كان صرف الأموال فى هذا البحر يستحق أن يعمل فى نظر شركات تأتينا من بعيد لهذا العرض فإنه يجب أن يكون أكثر استحقاقا فى نظرنا نحن أهل

البلاد . ولا يمكن أن توصف سياسة ترك البحث عن معادننا لهيئات أجنبيـــة إلا بأنها قصيرة النظر . فكل قرش يصرف فى هذا البحث يعود إلى صاحبه أضعافا مضاعفة . كذلك لننظر إلى العمليات المختلفة التى تدخل فى صناعتنا . إن كل عملية صناعية خاضعة لتطور مستمر كنتيجة للبحث الصناعى فأين الباحثون وأين الأموال المخصصه للبحث ؟ !

ذكرت أن أمامنا ثلاث مسائل الأولى مسألة البحث العلمى البحت وقد فرغت منها والثانية مسألة البحث العلمى التطبيقى أو الصناعى والثالثة تنظيم العلاقة بين هذين النوعين من البحوث . ونظر فى المسألة الثانية يقترن بالنظر فى المسألة الثالثة فالبحث العلمى التطبيقى أساسه البحث العلمى البحت كما قدمت وإذن فلكى تنظم البحث التطبيقى وجب علينا أن نبنى هذا التنظيم على البحوث العلمية البحتة .

ولكى نستنير فى ذلك بما هو حادث عند غيرنا من الأمم سأصف بإيجاز كيفية تنظيم البحوث الصناعة فى البلاد الأخرى .

فأول ما نشاهده وجود مؤسسات تعنى بمـــا يصح أن نسميه المعايير العمية للصناعة . ففى كل صناعة توجد معايير متفق عليها

لقياس الصفات والخواص الرئيسية للمصنوعات والعمليات الصناعية وعلى الدولة أن تحدد المعايير التى تقاس بها هذه الصفات وأن يكون لديها من الوسائل ما يمكنها من إجراء عمليات القياس والمقارنة التى تتطلبها القوانين الصناعية . ومن هذه المعايير ما هو أساسى وبسيط كمقاييس الطول ومكاييل الحجم ومنها ما هو معقد كقياس قدرة آلة ذات محرك داخلى أو كتقدير قدرة إنارة مصباح . وفى العصور الماضية كان الأمر لا يقتضى أكثر من اختيار مقاييس الطول ومكاييل الحجم وصنج الوزن مع مراقبة الفلزات الغالية الثمن كالذهب والفضه وتمغها بخاتم خاص . هذا ما كان عليه فى القرون الوسطى وهذا هو تقريبا الحال فى مصر اليوم فإذا صنع ترمومتر فى مصر وأريد معرفه ما إذا كانت عمليه تدريجه صحيحه لم نجد معهدا معترفا به من الدولة يستطيع أن يفتينا فى الأمر . وإذا أريد قياس قدرة محرك كهربائى والتعبير عن ذلك بالوحدات الدوليه المصطلح عليها عجزت نظمنا عن ذلك واعتمدنا على تقدير غيرنا فصرنا تحت رحمتهم والأمثلة على ذلك كثيرة ومتنوعه.

وفى أمريكا يوجد معهد يسمى المعهد الأهلى للمعايير بمدينه واشنجتون يقوم بضبط وقياس كل ما تحتاج إليه الصناعات من أقيسة وضوابط . وفى انجلترا معمل الطبيعة الأهلى ببلدة قريبة من

لندن وفى هذا المعمل الحكومى يقوم علماء متخصصون بإجراء جميع العمليات المرتبطة بضوابط الصناعة . والقوانين الوضعيه الصناعيه فى كل من انجلترا وأمريكا دقيقه وصارمه . وأغلب الظن عندى أن وزارة التجارة والصناعه فى مصر قد بدأت تشعر بالحاجة إلى معهد من النوع الذى أشرت إليه يقوم بمساعدتها وشد أزرها فى مهمتها . فالتقدم الصناعى أساسه الضبط والإحكام . وقبل أن يتيسر البحث فيما هو مجهول يجب أن نحدد ونضبط ما هو معلوم وإلا نشأت الفوضى واختلفت المعايير وضاع القسطاس المستقيم فالعلم هو قبل كل شيء أمركمى أساسه القياس والعدد ، وقياس أبسط الأشياء يحتاج إلى معيار ثابت يقاس به . وتجد نتائج الفوضى فى القياس باديه فى حياتنا التجاريه فالأردب يجوز أن يكون ١٢ كيلة أو ١٣ كيلة والذراع إما أن يكون بلديا أو معماريا والطرنانه إما أن تكون ٢٠ قنطارا أو ٢٢ قنطار وهى فى الواقع ليست أيهما . أما فى درجات الحرارة وقدرة المحركات وإنارة المصابيح فأمره بيد غيرنا .

ولا يقتصر عمل معهد المعايير على الصناعه وحدها بل يقوم بخدمات جليلة فى ميدان البحث العلمى البحت والتطبيق . فالعالم فى معمله كثيرا ما يلجأ إلى معهد المعايير لضبط أجهزته وآلاته .

وهكذا كل من البحث العلمى البحت والبحث العلمى التطبيقى فى حاجه الى معهد المعايير الذى يمكن اعتباره ضابطا لاغنى عنه .

قلت ان البحث الصناعى أساسه البحث العلمى البحت أو هما أمران مرتبطان . ولكى توجد الصلة وتحقق التعاون المنشود بينهما يجب أن تكون لدينا أداة صالحة لهذا الغرض . وفى إنشاء معهد فؤاد الأول للبحوث العلمية والصناعيه الذى تكلمت عنه فى الفصل السابق . أقول إن فى إنشاء هذا المعهد — لو تم — تحقق لهذا التعاون وهذه الصلة التى نرجو ونشد . فالفكرة الرئيسية فى إنشاء هذا المعهد أن يكون همزة الوصل بين العلم والصناعة .

وشبابنا الذين يدرسون العلوم فى تعليمهم العالى ويحصلون على الدبلومات والدرجات الجامعية يوجه القادرون منهم نحو البحث الصناعى وبذلك ننشيء جيلا جديداً من المتخصصين الأكفاء الذين يجمعون بين الإعداد العلمى الصحيح والخبرة الفنية العالية فنستغنى بهم عن الخبراء الأجانب الذين نستدعيهم فى كل أمر وفى كل ميدان .

كيف يوجه العلم والعلماء

لتحقيق تعاون عالمى

لا نكون قد وفينا العلم حقه إذا ماقصرنا على الدفاع منه فى أنه المسئول عما يجرى فى العلم اليوم من خراب ودمار ، بتبيان ما يحقق للمجتمع من خير وعمران ومن أنه ليس المسئول عن سوء استعمال مستحدثاته ومخترعاته ... ذلك لأنه فى وسعه أيضا وفى وسع العلماء أن يضيفوا إلى هذا الخير وهذا العمران اللذين يقدمونهما لكل مجتمع . فى وسعه ووسعهم أن يحققوا تعاونا وتضامنا بين العالم أجمع ..

ولن أخوض فى أمر التعاون بين الأمم من ناحيه إمكانيته أو استحالته . وإنما أفترض افتراضا أن النيه قد عقدت على هذا التعاون . . فكيف يساهم فيه العلم والعلماء . . وكيف يوجه ويوجهون لتحقيقه ؟!

إن التعاون العالمى بين العلماء قائم منذ سنين فالعلماء فى مشارق الارض ومغاربها يكونون أسرة واحده تربطهم روابط لاانفصام لها . فالعالم الامريكى فى معمله يتم بحثا وينشره فى مجلة أمريكيه

باللغة الانجليزيه وبعد مدة وجيزة تكون هذه المجلة فى أيدى علماء أوربا وآسيا وأفريقيا واستراليا فاذا هم متكاتفون على دراسة هذا البحث ثم هم بعد ذلك معقبون عليه أو محصون له وقد يحدث أن يثير هذا البحث اهتمام عالم فى آسيا فيقوم بتجربة متممة لتجربة العالم الامريكى وينشر نتائجها فى مجلة يابانية بلغة أخرى كاللغة الالمانيه ثم يتلقف الفكرة بعد ذلك عالم نرويجى ينشر بحثه باللغة السويدية وهكذا . بل إن الذى يحدث فى كثير من الاحايين هو أن يشتغل العلماء فى قارات البسيطة المختلفة فى بحث مسألة واحدة فتتكون فرق من العلماء فى فروع العلم تجمعهم الرابطة العلمية وإن تفرقوا على سطح المعمورة .

هذا التعاون العلمى قائم بين العلماء منذ سنين وقد نشأ عن تنظيمه والعناية به فى أواخر القرن الحالى ازدياد عظيم فى تقدم العلم ووفرة فى الإنتاج العلمى . وعدا تبادل المجلات العلمية بين الأمم المختلفة توجد وسائل أخرى لتحقيق تعاون العلماء كعقد المؤتمرات وتبادل الأساتذة بين الجامعات وإرسال البعثات العلمية وانتخاب أعضاء أجانب ومراسلين فى المجامع العلمية وغير ذلك من وسائل التعاضد والتساند . وقد نشأ عن هذا كله أن صار العلماء فى مشارق الأرض ومغاربها ينظرون إلى أنفسهم كأسرة

واحدة يعين كبيرها صغيرها ويعطف عليه ويجل صغيرها كبيرها ويسترشد به وللجميع غاية مشتركة هى رعاية شجرة المعرفة وإنماؤها وإحلال نور العلم محل ظلام الجهالة . وفى وسط هذا كله يوجد التنافس السليم المشروع بين العلماء جميعا تنافس لا يشوبه حقد أو أثرة حتى إذا ما وصل عالم إلى الكشف عن حقيقة جديدة ووفق فى الوصول إلى مالم يوفق إليه غيره ، أكبر العلماء نبوغه وعبقريته وجده وإخلاصه وأحلوه المكان اللائق به بينهم .

ومما يجب ملاحظته أن هذا التعاون بين علماء الأمم المختلفة لم يكن ليتحقق لو لم يسبقه تنظيم التعاون بين علماء الأمة الواحدة وهذه حقيقة أرجو أن نوليها ما تستحقه من عناية . لأنها تنطبق لا على التعاون العلمى وحده ولكن على كل تعاون منتج بين الأمم فقبل أن توجد الجمعيات التى تنظم المؤتمرات التى تشترك فيها الدول المختلفة وجدت الجمعيات التى يربط كل منها بين علماء الدولة الواحدة . وبعبارة أخرى قد كان من الضرورى أن ينشأ المجمع العلمى فى باريس والجمعية الملكية فى لندن والمجامع العلميه فى واشنطن وطوكيو قبل إنشاء الجمعيات الدوليه الدائمه فى جنيف وبروكسل .

وخلاصة ما تقدم أن التعاون بين العلماء حقيقة واقعة وأن

أساليب هذا التعاون قد درست ونظمت بحيث لا ينقصها إلا التطور الطبيعى دون مساس بالأسس التى بنيت عليه . إلا أن هذا التعاون محدود المدى فهو لا يخرج عن دائرة العلوم الأكاديمية وهى دائرة تكاد لا تمس حياتنا اليومية ، فالعلماء يشتغلون فى معاملهم ومكتباتهم وجامعتهم ويحضرون اجتماعات جمعياتهم العلمية ويطالعون نتائج أبحاث زملائهم من العلماء ثم هم يحضرون المؤتمرات الدولية ويتعاونون جميعا على غرضهم المشترك وهو الوصول إلى المعرفة ، وهم فى هذا كله بعيدون عن مشاكل السياسة والحرب والاجتماع لا يعنون بأمرها إلا بقدر ما يعنى الفرد العادى أو دون ذلك . لا شك فى أن موقف العلماء هذا من المجتمع موقف كما سبق وصفه تقليدى قد تحدد فى القرون الوسطى بل إنه قد تحدد منذ العصر الاغريقى والعصر الإسلامى فمن ذلك الحكاية التى تروى عن إقليدس إذ دخل عليه رجل فوجده يرسم دوائر ومثلثات وينعم النظر فى أشكالها الهندسية فسأله ما الفائدة من هذا كله ، فكان رد إقليدس أن صفق بيديه لحضر خادمه فقال إقليدس للخادم أعط هذا الرجل دينارا .

ولكن لم يعد من الممكن للعلم أن يحتفظ بموقفه التقليدى إزاء المجتمع وأن يبقى العلماء قابعين فى صوامعهم وبروجهم العاجية بل

صار عليهم أن يتبصروا ما حولهم وأن يعيدوا النظر فى موقفهم إن لم يكن لسبب آخر غير الاحتفاظ بصفاء حياتهم وراحة بالهم من تلك الجلبة التى سببتها مستحدثاتهم وصار على العلم أن ينظم العلاقة بينه وبين المجتمع وعلى العلماء أن يدرسوا هذه العلاقة وأن يحددوا ما ينبغى أن يكون عليه الحال بين العلم والمجتمع وأن يوجهوا مجهوداتهم فى هذا السبيل توجيها صحيحاً يكفل للعلم النماء ويؤدى بالبشر إلى الرخاء .

إن أول نقطة جديرة بالبحث إنما هى المسئولية الأخلاقية التى تقع على عاتق العلم والعلماء أو يظن أنها تقع على عاتقهم إزاء تلك الآلات والمخترعات الجهنمية التى ترمى إلى إهلاك البشر وتعذيبهم . وهنا يجدر بالمفكر أن يفرق بين العلم البحت الذى يرمى إلى المعرفة لذاتها وإلى نوع آخر من المجهود البشرى له صلة بالعلم وإن لم يكن منه فى شىء وأقصد به الاختراع أو العلم التطبيقى كما يسمى . ولا شك فى أن المسئولية الحقيقية فى استخدام مثل هذه الآلات إنما تقع على الذين يقومون على استخدامها فى التدمير والتعذيب . وكل ما يمكن أن نطلبه إلى العلماء أن يبينوا الأخطار التى تنجم عن تطبيق علمهم فى اختراع مثل هذه الآلات . وعلى القائمين على تنظيم التعاون العالمى أن يسنوا القوانين لدرء

هذه الأخطار وأن يعاملوا من تحدثه نفسه باستخدام نتائج العلم فى التدمير والتخريب معاملة المجرم سواء بسواء وأن يكون لديهم من سلطة التنفيذ ما يمكنهم من معاقبة هؤلاء المجرمين والقضاء عليهم وقطع دابرهم . والنظام القائم الآن فى الأمم المختلفة يسمح لكل مخترع باختراع ما يشاء من الآلات كما يسمح له بتسجيل اختراعه بحيث يصبح له الحق فى الحصول على الفائدة المالية التى تنشأ عن استخدام اختراعه ، ولا تفرق القوانين الحالية بين المخترعات المختلفة ضارها ونافعها . وأكثر من ذلك تقوم كل حكومة بتشجيع المخترعين على استحداث وسائل التدمير والتخريب وترصد لذلك الأموال فى ميزانياتها ويتسابق الجميع فى هذا الميدان تسابقا عنيفا . ولا شك فى أن هذا النظام فاسد يجب تغييره إذا كانت الأمم جادة فى طلب التعاون العالمى كما يجب أن يحل محله نظام آخر مبنى على تفرقة واضحة بين ما هو مشروع وما ليس بمشروع فى الاختراعات والوسائل المستحدثة . فإذا وضع نظام كهذا وتعاونت الأمم على تنفيذه بإخلاص وكانت لديها الوسائل الناجحة لضمان تنفيذه . أقول إذا حدث كل هذا فإن المخترعين سيتجهون باختراعاتهم فى النواحى المشروعة ونكون بذلك قد وجهناهم توجيها صحيحاً نحو فائدة البشرية . ويجب أن تعامل

الحكومات فى هذا معاملة الأفراد سواء بسواء . فالحكومة التى تشجع المخترعات الضارة تعتبر حكومة مجرمة ويحال بينها وبين غرضها الدنىء بما يكون لدى القائمين على تنفيذ هذا النظام من وسائل السلطة المشروعة . ولست أزعم أن هذا النظام كفيل بمنع كل اختراع ضار بالبشرية فالقانون والعقوبة لا يمنعان من ارتكاب الجريمة على وجه الإطلاق ولا شك فى أن بعض الحكومات أو بعض الأفراد ستحدثهم نفوسهم الشريرة بالخروج على القانون وارتكاب جريمة الاختراع المهلك ، إلا أن هؤلاء سيكونون أقلية يستهجنها الرأى العام بين الأمم ويوقع بها العقاب المنصوص فى مواد القوانين. ولعل البعض يظننى مستغرقا فى الخيال حين أتكلم عن معاقبة الحكومات إلا أننى كما ذكرت لا أتعرض لموضوع التعاون بين الأمم من ناحية إمكانيته أو استحالته بل أتكلم عما ينبغى أن يكون وإذن فلا يمكن أن يقوم اعتراض على قولى مبنى على افتراض عدم احتمال التعاون .

إذن فالعلم إنما يرمى إلى المعرفة ولا يمكن أن يتهم بالتخريب . والمخترعون ومن يقوم على تمويلهم وتشجيعهم هم الذين تقع عليهم التبعية الأولى . وهؤلاء إذا نظمت أمورهم ووضع لهم قانون نافذ ترتضيه الأمم وتسهر عليه استقام الحال . هذه هى الخلاصة

ولكن أليس معنى هذا أن العلماء إنما يتملصون بذلك من كل تبعة ويلقونها على غيرهم خطأ أم صوابا ثم يتركون الأمور والتنظيم لغيرهم ويعودون إلى صوامعهم وإلى موقفهم التقليدى إزاء المجتمع ؟ وإذا كان الأمر كذلك وأخشى أنه كذلك فما هو الدور الإيجابى الذى يريد العلماء أن يقوموا به فى التعاون العالمى ؟

أذكر أننى حضرت مؤتمراً عقد فى لندن حوالى عام ١٩٣ سمى المؤتمر الأول لتاريخ العلوم وقد حضر هذا المؤتمر نفر غير قليل من العلماء قادمين من أمم متعددة . فى هذا المؤتمر سمعت الخطباء يضربون على نغمة واحدة ألا وهى أن تاريخ العلوم يجب أن يعنى به العناية كلها لأن التقدم العلمى أهم بكثير للبشرية من الحروب التى يسجلها التاريخ . وقد كان الغرض الأول من عقد هذا المؤتمر إثارة اهتمام الناس بتاريخ العلوم وتوجيه الجامعات والمدارس نحو العناية بهذه الناحية من نواحى التاريخ وقد ذكر الخطباء وكرروا أن العلم هو الذى أعطى المجتمع البشرى جل ما يملك من وسائل الحضارة والرفاهية وعابوا على المجتمع أن ينكر جميل العلم والعلماء فلا يحفل بأمر تاريخ العلوم فى حين أنه يعنى العناية كلها بتاريخ الملوك والأمراء وما يحدث بينهم من حروب ومعاهدات وأشياء أخرى كثيرة هى فى الواقع قليلة الأهمية تكاد

تكون تافهة فى تاريخ تطور البشرية إذا قيست بتاريخ العلم والاختراع . وقد تساءل بعض المتكلمين أيهما كان أكبر أثرا فى تطور البشرية حروب نابليون أم اختراع جيمس وات للآلة البخارية ؟ ولماذا نعنى بتلقين أطفالنا ما حدث لنابليون فى حياته العامة من أحداث حربية وسياسية ؟ بل إننا لنزيد على ذلك ما حدث له فى حياته الخاصة من أمور عادية ، لماذا نفعل كل ذلك ولا نلقن النشء كلمة واحدة عن تاريخ اختراع الآلة البخارية وعن حياة ذلك المخترع العظيم جيمس وات وما بذله من مجهود مضن فى عمله المجيد ؟ رجل يقتّل الناس ويرمل النساء وييتم الأطفال نعده بطلا ونعنى بشأنه العناية كلها وآخر يرفه عن الناس ويجلب لهم الخير والحرية والسعادة فلا نكاد نذكره أو نتحدث عنه . ولا شك أن هذا التساؤل ينطوى على منطق قوى وإدراك صحيح لقيم الأشياء . إلا أنى لاحظت أن هؤلاء الخطباء فى ذلك المؤتمر بالرغم من قوة منطقهم وصحة تفكيرهم لم يصلوا إلى شيء يذكر من وراء عقد مؤتمرهم . فالمؤتمر نظر إليه كاجتماع عادى لطائفة من العلماء تنازل أحد وزراء الدولة بافتتاحه ثم ألقيت الخطب وانتهى الاجتماع على ما تنتهى عليه أمثاله من اجتماعات العلماء وبقيت مناهج الدراسة والامتحانات العامة فى سائر الأمم تعنى بأمر نابليون وتهمل أمر

جيمس وات . وقد دار بينى وبين بعض المؤتمرين فى ذلك الحين حديث قوامه هذا الإعراض من جانب المجتمع عن أمر العلم والعلماء وهذا الاعتكاف عن المجتمع من جانب العلماء أنفسهم . ثم تساءلنا إذا كان العلم يمنح المجتمع كل أسباب الرفاهة فلماذا لا يكون هو صاحب السلطان فى تنظيم هذه الرفاهية التى هو أصلها ومنبع معينها ؟ ! ولماذا يعطى العلم للمجتمع النور الكهربائى والقدرة الكهربائية كهبة خالصة لوجه الله تعالى هذه الهبة التى يقدر ريعها السنوى بمئات الملايين من الجنيهات ثم هو بعد ذلك يعود فيستجدى المجتمع بضعة قروش أو جنيهات ليصرفها فى البحث العلمى ؟ ! ألم يكن أولى به ألا يهب شيئا وأن يحتفظ لنفسه بكل شيء أو على الأقل أن يحتفظ لنفسه من الهبة بقدر حاجته ؟ هذه هى الأسئلة التى عنت لنا ولا تزال تعن للمفكر كلما أمعن النظر فى العلاقة التى ينبغى أن تكون بين العلم والمجتمع . فلما أعلنت الحرب الحالية نشأ إلى جانب هذه الأسئلة سؤال آخر هام هو الآتى . أيستطيع العلم والعلماء أن يقفوا منعزلين عما هو حادث فى العالم اليوم من تخريب وتدمير خصوصا إذا لاحظنا أن ما وهبوه للمجتمع من العلم هو السبب الأول الذى لولاه لما أمكن هذا التدمير . وأليس من واجبهم وهم قوم قد جبلوا على حب الخير

والحق أن يبذلوا قصارى جهدهم كى لاتتكرر المأساة الحالية وهى إن تكررت كانت فى الغالب أدهى وأمر ؟ لنفرض أن رجال السياسة ورجال الأعمال فى هذه الحرب لم يفلحوا فى أن يحققوا التعاون العالمى المنشود بين الأمم أليس العلماء فى مركز يسمح لهم بإنقاذ البشرية من سوء هذه العاقبة ؟ إن القوانين والتقاليد الحالية لا تعطى للعالم صاحب الكشف الأول ولا للجمعية العلمية التى نشرت بحثه ولا للجامعة التى ينتسب إليها أى حق من الحقوق المدنية إزاء هذا المخترع الذى استفاد من مجهوداتهم جميعاً . وقد حدث هذا مراراً وتكراراً بل هو حادث فى كل يوم . ومن الأمثلة الظاهرة عليه الراديو أو التخاطب اللاسلكى كما فصلناه فى فصل سابق . فصاحب الفضل الأول فى هذا الاختراع إنما هو العالم الاسكتلندى كلارك ماكسويل ثم هاينرخ هيرتز العالم الألمانى ثم جاء ماركونى وغيره من المخترعين فاستغلوا نتائج أبحاثهما وأبحاث غيرهما من العلماء استغلالا ماديا عاد عليهم وعلى غيرهم بالربح الوفير . أردت أن أشرح هذه النقطة لما لها من ارتباط وثيق بالموضوع الذى نحن بصدده .

قبيل هذه الحرب نشأت حركة بين العلماء فى انجلترا وفى بعض البلاد الأخرى ترمى إلى إبراز ما هو كامن فى نفوس الجميع من

قواعد أخلاقية ثابتة أساسها حب الحق وحب العدل وحب الإنسانية . وقد نشرت مجلة Nature الانجليزية وهى مجلة لها مقامها فى العالم العلمى ، نشرت هذه المجلة مبادىء اقترحت لتكون نوعا من الدستور بين العلماء ولم يكن فى هذه المبادىء شىء جديد إن جاءت كما قلت مبرزة لما هو كامن فى النفوس ولما هو مفترض عادة بين رجال العلم بل وبين رجال الفضل ورجال الأخلاق والمروءة فى الأمم جميعها . هذه المبادىء الكامنة فى النفوس دعت الحاجة إلى إبرازها وتدوينها ونصها نصا صريحاً صيانة لها من العبث ولتكون أساساً واضحاً يعمل به كل عالم ويدعو إليه ، ولا تكاد هذه المبادىء كما قدمت تخرج عما هو مسلم به من الجميع كمبدأ حرية الفكر ومبدأ حرية العمل بما لا يتعارض ومصلحة الغير ومبدأ تحكيم العقل والمنطق فيما يشكل من الأمور ومبدأ تطلب العدالة والإنصاف فى المعاملة بين الناس ومبدأ عدم الإضرار بالغير وأمثالها من القوعد العامة التى يسلم بها كل عاقل منصف . هذه الحركة الخلقية كما يصح أن نسميها نشأت بين العلماء لأنهم شعروا بأن عليهم مسؤولية لم يعد من الممكن التغاضى عنها هى مسؤولية الدعوة إلى الخير والحق والدفاع عنهما . وبعد نشر هذه المبادىء فى مجلة Nature وردت خطابات ورسائل متعددة من جميع

أنحاء العالم نشر بعضها فى نفس المجلة وكلها معضدة للفكرة ومحبذة لها . ثم جاءت الحرب فاتجه العلماء فى بلادهم المختلفة نحو مساعدة أممهم على كسبها وبذل قصارى ما يستطيعون من جهد عقلى وجثمانى فى خدمة البلاد التى ينتمون إليها . ولعل من أبين مميزات هذه الحرب كثرة عدد العلماء فى فروع العلم المختلفة الذين يقومون بالخدمة الفعليه فى ميادين القتال أو فى القيادات العامه أو فى الأسلحه الفنيه المختلفه للجيوش البريه والأساطيل البحريه والجوية . فأساتذة الجامعات اليـــوم والباحثون فى العلم والمتخصصون الفنيون فى الطبيعه وفى الكيمياء وفى الجيولجيا بل والشباب المتخرج حديثا من الجامعات كل يشتغل فى دائرة اختصاصه ويشحذ مواهبه فى خدمه أمته ، فالعالم الرياضى يستخدم علمه فى حل المسائل الرياضيه الكثيرة التى تنشأ عن الحرب والعالم الجيولوجى يضع خبرته الفنيه تحت تصرف بلده والكيميائى كذلك وهم جميعاً يشعرون بأن هذة الحربه تتوقف نتيجتها الى حد بعيد على المقدرة الفنيه والعلميه للأمم المتحاربه .

فالعلماء اذن قـــد خرجوا من صوامعهم مختارين أو مرغمين واختلطوا بتيار المجتمع فى أعنف صورة وأشدها اتصالا بمعترك الحياة واذا وضعت الحرب أوزارها فهل يعقل أو ينتظر

أن يعود كل واحد من هؤلاء إلى عمله وينسى ما رآه وما سمعه وما خبره بنفسه فى هذه الحرب الطاحنة كأن لم يكن شىء من ذلك أو كأنه حـــلم مفزع قد انقضى ؟ أم أن الذى ننتظره هو العكس ؟ ! فالعلماء وهم قوم ذوو بصائر لن تسمح لهم ضمائرهم ولا عقولهم بأن يتركوا العالم يتعرض مرة أخرى لمثل هذه الفاجعة دون أن يحركوا ساكناً وعلى الخصوص يعلمون أن العـــلم والاختراع مسئولان إلى حد كبير عن كثير من الفتك والتدمير . والمنتظر أن تعود الحركة التى بدأت قبيل الحرب والتى أشرت إليها . تبرز إلى الظهور بشكل أوسع وأن يكون لها أثرها الفعال فى تنظيم التعاون بين الأمم . ولا شك فى أن العلماء إذا هم تساندوا فى أقطار الأرض وتعاونوا فإنهم قادرون على أن يحـــولوا بين ذوى المطامع والشهوات من رجال السياسة والمال وبين الفتك بالمجتمع . أقول إذا تساندوا لأن هذا شرط أساسى لنجاحهم فالعلم يملك السلاح الذى يستطيع به أن يدافع عن قضية الحق والعدل والفضيلة . ولا شك عندى فى أنه فى آخر الأمر منتصر على قوى الظلم والجهالة والاستعباد . ولا أستطيع أن أتنبأ بالشكل الذى سيتخذه تيار الحوادث فى هذا الصدد ولكن من المنظور على سبيل المثال أن تصر الهيئات العلمية فى العالم على منع كل عابث

من استخدام نتائج العلم للإضرار بالبشر . فإذا اتخذت هذه الهيئات موقفاً حازما إزاء هذا الموضوع الخطير فإنها ولا شك تستطيع أن تضع الأمور فى نصابها إذ أن الرأى العام فى العالم كله سيكون فى جانبها . كذلك تستطيع هذه الهيئات أن تحرم على كل مشتغل بالعلم أن يقوم لحسابه الخاص أو لحساب شركة أو حكومة بالاشتراك فى أى عمل أو اختراع يرمى إلى التدمير والتخريب . ويكون شأن العالم فى ذلك شأن الطبيب الذى لا تسمح له الهيئات الطبية باستخدام علمه وفنه فى الاضرار بالناس .

وبذلك يوجه العلم والعلماء نحو تعاون عالمى يحقق السلام والطمأنينة بين الأمم والشعوب .

وإنا وقد استعرضنا العلم فى صور شتى ونظرنا إليه من زوايا مختلفة فاستقرت له من غير شك فى نفوسنا فكرة صحيحة نيرة لنستطيع أن نرقب أن تحقيق تعاون عالمى ليس عليه بعزيز .